CULTURE

DE LA

CANNE A SUCRE

A LA GUADELOUPE

AVEC NOTES ADDITIONNELLES SUR LA FABRICATION DU SUCRE,
ET SUR LA CULTURE
DE QUELQUES PLANTES TROPICALES, CAFÉIER, CACAOYER, BANANIER, ETC

Par Ph. BONAME

ANCIEN DIRECTEUR DE LA STATION AGRONOMIQUE DE LA POINTE-A-PITRE

Deuxième édition

REVUE ET AUGMENTÉE

PARIS

CHALLAMEL ET CIE, ÉDITEURS

LIBRAIRIE COLONIALE

5, RUE JACOB ET RUE FURSTENBERG,

1888

LA

CULTURE DE LA CANNE A SUCRE

A LA GUADELOUPE

AVANT-PROPOS

Un séjour de plusieurs années à la Guadeloupe, l'une de nos principales colonies sucrières, nous a permis d'y étudier la culture de la canne à sucre et d'y faire à ce sujet quelques observations dont nous sentons toute l'insuffisance, mais qui pourront, nous le croyons du moins, ne pas être complètement inutiles à ceux dont la culture de cette plante est la préoccupation constante.

Dans l'espoir que ces quelques notes pourront être utilement consultées par les planteurs de nos colonies, nous avons dû fréquemment entrer dans des détails d'agriculture générale que nous n'aurions pas eu besoin de traiter si la connaissance des lois fondamentales de la production agricole y était plus répandue.

C'est ainsi que nous sommes entré dans quelques explications au sujet des propriétés particulières des différents sols, de l'utilité des labours, du mode d'action des engrais, etc., qui sont plutôt du domaine de l'agriculture générale que de celui de la culture spéciale de la canne à sucre.

Nous avons fait suivre cet exposé de quelques notes sur la fabri-

cation et sur divers sujets d'agriculture coloniale, ainsi que quelques résultats analytiques dans lesquels on pourra trouver des renseignements qui ne manqueront pas d'intérêt.

Dans le cours de notre étude, nous avons pu consulter fructueusement les ouvrages suivants :

Le traité de M. Delteil, ex-directeur de la station agronomique de la Réunion, sur la canne à sucre, et la traduction française d'un ouvrage déjà un peu ancien, le *Manuel pratique du planteur de canne à sucre*, de Léonard Wray (1853).

Et pour ce qui a trait particulièrement à la culture de la canne aux Antilles, le Manuel pratique de don Fernand Umpierre (*Manual pratico de la agricultura de la caña de azucar*, por don Manuel Fernandez Umpierre, Puerto-Rico) et l'ouvrage de M. Alvaro Reynoso qui est certainement le travail le plus complet sur cette question et auquel, dans l'intérêt de nos lecteurs, nous avons fait de fréquents emprunts (*Ensayo sobre el cultivo de la caña de azucar*, por don Alvaro Reynoso).

1. — Origine de la canne à sucre.

La canne à sucre (*Saccharum officinarum*) est, suivant nombre d'auteurs, originaire de l'Inde d'où elle a été transportée en Europe, puis à Madère et aux îles Canaries et finalement en Amérique et dans les Antilles.

Les anciens auteurs latins parlent du miel de roseau venant de l'Inde, ce qui prouve que la canne y était connue dès les temps les plus reculés, mais sans que cette constatation puisse être un argument en faveur de l'origine asiatique de la canne à sucre.

On s'accorde à reconnaître qu'elle fut importée à Madère en 1420 par le régent de Portugal, puis peu de temps après aux îles Canaries par les Espagnols.

Suivant les partisans de l'introduction de la canne en Amérique, Pierre d'Arrança ou d'Etienza l'apporta à Saint-Domingue en 1506, où sa culture prit une si rapide extension que, quelques années plus tard, on y comptait déjà plusieurs sucreries.

Les Portugais ont produit du sucre vers 1580 au Brésil. Longtemps après, les Anglais et les Français vinrent s'établir entre les tropiques, et leurs premières sucreries furent installées en 1643 à Saint-Christophe et à la Barbade, et en 1644 à la Guadeloupe, sous la direction des Hollandais, qui s'y réfugièrent après leur déroute au Brésil.

D'après le père Labat[1], la canne à sucre est indigène en Amérique aussi bien que dans l'Inde, et pour appuyer son opinion, cet auteur cite les faits suivants :

En 1625, l'Anglais Thomas Gage, faisant le voyage de la Nouvelle-Espagne, raconte qu'étant en rade de la Guadeloupe, des sauvages lui apportèrent plusieurs sortes de fruits, et entre autres des cannes à sucre. Or il est certain que jamais les Espagnols n'ont cultivé un pouce de terrain dans les petites Antilles. Il est vrai qu'au second voyage de Christophe Colomb, ils y mirent des cochons pour que leurs flottes pussent y trouver de la viande fraîche, mais ils ne

1. *Voyage aux îles de l'Amérique en 1696.*

pouvaient avoir l'idée d'y planter des cannes que les cochons auraient détruites; de plus, ils n'y ont jamais séjourné que le temps nécessaire pour faire de l'eau. Ce serait, en outre, ajoute le père Labat, mal connaître les Caraïbes de penser qu'ils aient pu cultiver la canne à sucre après le départ des Espagnols.

Avant cette époque, en 1556, Jean de Léry allant sur la rivière de Janeiro, au Brésil, vit une grande abondance de cannes à sucre aux environs de cette rivière qui n'ont pu être introduites par les Portugais, puisqu'ils n'y sont venus qu'après le départ des Français.

Le père Labat entre encore dans beaucoup d'autres considérations pour prouver que les Portugais n'ont point introduit la canne à sucre en Amérique; mais qu'elle y est indigène, et qu'on leur doit seulement l'art de faire le sucre, complètement inconnu avant leur arrivée.

L'origine de la canne à sucre a toujours été discutée, mais heureusement que la question de savoir si elle est indigène en Amérique, ou si elle y a été introduite, n'est d'aucun intérêt pratique pour le planteur.

Quoi qu'il en soit, cette culture s'est étendue rapidement, et la canne à sucre a été ou est encore cultivée sous tous les climats tropicaux.

Dans les premiers temps de leur occupation, les Antilles cultivaient spécialement le tabac, le rocou, l'indigo, le coton etc.; mais ces cultures ont disparu peu à peu devant la canne à sucre qui est aujourd'hui la seule plante industrielle de grande culture.

Malgré des crises plus ou moins intenses, survenues à diverses époques et ayant pour cause soit l'avilissement des prix de vente soit des modifications profondes dans l'ordre économique, la culture de la canne à sucre s'est toujours soutenue et est restée la principale spéculation de l'agriculture tropicale.

D'après les dernières statistiques, la production du sucre de canne serait approximativement la suivante :

	TONNES.
Cuba	550,000
Puerto-Rico et Jamaïque	82,000
Martinique et Guadeloupe	102,000

	TONNES.
Autres Antilles	145,000
Brésil	150,000
Pérou	30,000
Louisiane et Floride	110,000
Autres pays d'Amérique	142,000
Indes orientales et Chine	90,000
Réunion et Maurice	160,000
Égypte	32,000
Java et Manille	445,000
Australie et divers	120,000
Total	2,158,000

Il existe en outre des pays non exportateurs qui consomment toute leur production; ainsi la production totale de l'Inde serait évaluée à environ 1.500.000 tonnes, celle de l'Espagne, Japon, etc., à 101.000 tonnes, ce qui mettrait la production totale du sucre de canne à près de quatre millions de tonnes.

Dans tous les pays producteurs de sucre de canne, la consommation est considérable et il est difficile de l'évaluer même approximativement. Pour les indigènes, le sucre est un aliment proprement dit, et ils en consomment des quantités prodigieuses.

2. — Description et reproduction de la canne à sucre.

La canne à sucre est la graminée la plus importante pour les climats tropicaux et une de celles qui arrivent au plus grand développement.

Suivant la variété cultivée, la nature du terrain et les soins dont elle est l'objet, sa tige peut atteindre jusqu'à 5 et 6 mètres de longueur sur $0^m,15$ à $0^m,20$ de circonférence. Il s'en faut de beaucoup que ces dimensions soient normales dans une culture ordinaire, et l'on est satisfait lorsqu'on obtient des tiges de 3 mètres environ sur 3.5 à 4 centimètres de diamètre.

C'est une plante vivace qui, cultivée dans de bons terrains, peut durer une vingtaine d'années sur le même sol; mais en général, lorsqu'on a obtenu 5 à 6 récoltes, il faut renouveler la plantation.

Chaque plant de canne produit un certain nombre de tiges qui

sont coupées chaque année, et la souche repousse des rejets pour la récolte suivante. La souche produit annuellement de 5 à 10 tiges, mais lorsque le terrain est riche et profond et les plants suffisamment espacés, ce nombre peut être beaucoup plus considérable.

La tige, cylindrique, de couleur et de grosseur variables, est composée, comme celles de toutes les graminées, de nœuds et d'entre-nœuds. Le nombre des mérithalles dépend de l'âge et du développement de la canne, et leur longueur varie de 5 à 20 centimètres.

En dessous du point d'insertion de chaque feuille, l'épiderme de la tige est recouvert d'une matière résineuse d'un blanc grisâtre très soluble dans l'éther. Cette matière résineuse forme un anneau régulier de 5 à 8 millimètres de largeur, nettement délimité, et d'un blanc bleuâtre lorsque la tige est encore entourée de feuilles vertes, mais elle disparaît en partie lorsque les feuilles tombent et qu'elle se trouve exposée à l'influence des agents atmosphériques.

Au-dessus de cet anneau, et au point d'insertion de la feuille, on en distingue un second dépourvu de matière résineuse et parsemé de petits points blanchâtres. Quand on plante une bouture de canne, de chacun de ces petits points sort une petite racine qui sert à l'alimentation de la nouvelle pousse en attendant l'émission des racines proprement dites.

Les racines de la canne sont fibreuses et déliées, elles s'étendent dans tous les sens autour de la souche à une distance et à une profondeur variables suivant la nature du terrain.

Les feuilles sont alternes, fortement engaînantes et d'un vert plus ou moins foncé. Chacune d'elles, lisse surtout à sa partie supérieure, est pourvue sur toute sa longueur d'une nervure médiane de 7 à 8 millimètres de largeur, fortement incurvée, épaisse, résistante, blanchâtre en dessus, mais de même couleur que la feuille en dessous.

La dimension de la feuille est variable suivant la partie de la tige qui l'a produite. Son limbe a de $1^m,20$ à $1^m,80$ de longueur sur $0^m,05$ à $0^m,06$ de largeur. La gaîne, qui enveloppe complètement la tige, a de $0^m,20$ à $0^m,30$ de longueur et est pourvue, sur sa surface externe et principalement dans la partie médiane, de nombreux poils acérés d'une longueur de 3 à 5 millimètres. Ces poils se détachent faci-

lement et tombent lorsqu'ils sont exposés aux agents atmosphériques.

A l'aisselle de chaque feuille se développe un bourgeon ovoïde globuleux, recouvert d'écailles imbriquées, très résistantes. Ces bourgeons sont plus volumineux et plus détachés dans la partie inférieure de la tige que dans la partie supérieure; mais lorsque la partie terminale de la canne subit un arrêt dans son développement, pour une cause ou pour une autre, les bourgeons supérieurs grossissent rapidement.

Arrivée au terme de sa croissance, la canne fleurit quelquefois; alors le bourgeon terminal s'allonge rapidement et produit une hampe florale de 1^{m} à $1^{m},50$ de longueur, parfaitement cylindrique et lisse sur toute son étendue, qu'on désigne sous le nom de *flèche*.

Cette flèche, plus ligneuse et plus sèche que la canne proprement dite, est soutenue par les dernières feuilles qui deviennent plus engaînantes et donne naissance à une ample panicule très soyeuse et très délicate de 30 à 40 centimètres de hauteur.

Les épillets sont géminés; l'un d'eux est sessile et l'autre pédonculé. Les glumelles sont longuement poilues à leur base et chaque épillet biflore donne une fleur neutre et une fleur hermaphrodite.

Chaque étamine porte une anthère bilobée contenant des granulations polliniques.

L'ovaire infécond est surmonté d'un style terminé par deux longs stigmates plumeux violacés, qui donnent à la panicule développée son aspect particulier.

L'ovaire n'étant point fécondé, la graine embryonnaire produite par la canne est complètement infertile; c'est pourquoi, dans tous les pays où cette plante est cultivée, on la reproduit par le moyen de boutures faites soit avec le corps de la canne, soit avec l'extrémité supérieure de la tige appelée *tête à canne*.

La graine fertile de canne à sucre a été l'objet de nombreuses recherches. On a quelquefois prétendu que la canne se reproduisait de graine; mais pour propager cette erreur, on s'est simplement basé sur la relation de Robert Bruce, qui a affirmé que la canne se *semait* en Égypte.

Depuis cette époque, les recherches les plus diverses, ainsi que les

relations de tous les voyageurs, n'ont pu que prouver la non-existence de graines fertiles.

Wray a essayé *inutilement* de féconder la fleur de canne avec du pollen de maïs et de sorgho.

Le fait suivant, rapporté par M. Rouf, pourrait cependant faire supposer l'existence fortuite de graines fertiles : Il aurait été trouvé à la Martinique, sur la partie verticale et extérieure du mur de la roue hydraulique d'un moulin, une petite touffe de cannes qui se développait au milieu de la mousse.

Cette végétation accidentelle fit supposer que la touffe avait été produite par une graine, mais on peut trouver étrange qu'une graine fertile soit venue se loger à cet endroit, alors qu'on n'a jamais observé de germination dans des conditions culturales bien plus favorables. Si la canne produisait quelques graines fertiles, les fleurs *produites annuellement en si grand nombre par cette plante et répandues* dans toutes les directions et dans les conditions les plus variées, auraient dû depuis longtemps donner lieu à des semis naturels qui auraient difficilement pu passer inaperçus.

En récoltant des panicules fleuries à différents états de maturité, oit sur des cannes vigoureuses, soit dans des pièces abandonnées, nous n'avons jamais pu obtenir la moindre trace de germination.

La multiplication continue par boutures a dû modifier profondément la nature de la canne, et la graine a dû perdre sa faculté germinative par la seule transformation de la plante.

Il est probable qu'autrefois la canne se produisait par le moyen de ses semences, mais il n'en est pas moins curieux que dans les pays où elle est indigène, l'Inde ou la Chine, on ne puisse découvrir une seule localité où elle végète encore spontanément en se reproduisant par semis naturel. Du reste, l'absence de graines fertiles se remarque sur d'autres végétaux; ainsi dans les contrées tropicales, le bananier se reproduit par drageons et son fruit ne contient que des graines atrophiées dans toutes les espèces et variétés comestibles.

Si la canne donnait des graines fertiles, il pourrait en résulter les avantages suivants : *On procéderait plus rapidement et plus économiquement* au renouvellement des plantations; on pourrait obtenir des variétés plus rustiques ou à rendement plus élevé que celles que

nous possédons déjà, soit en améliorant les variétés existantes par une sélection judicieuse, soit en en obtenant de nouvelles; enfin, on éviterait, dit-on, la dégénérescence des espèces cultivées, depuis de longues années.

Nous ferons observer ici qu'on parle beaucoup de la dégénérescence de la canne, mais qu'elle est loin d'être un fait bien certain. On l'a attribuée fréquemment au mode employé actuellement pour le renouvellement des plantations, mais avant d'admettre cet affaiblissement dans la constitution de la canne, il faut se rendre compte des conditions dans lesquelles elle était autrefois cultivée.

Nous reviendrons sur ce sujet, et nous verrons que les conditions culturales ne sont plus les mêmes que par le passé, et qu'en examinant attentivement les faits, la dégénérescence supposée n'est que la conséquence des circonstances dans lesquelles la canne se trouve placée.

D'un autre côté, il serait difficile d'obtenir par les semis la reconstitution des plantations et en même temps de nouvelles variétés. Si la graine reproduisait la canne qui l'a fournie, on n'obtiendrait que la multiplication de l'espèce; si, d'autre part, on obtenait de nouvelles variétés, on ne pourrait l'employer habituellement pour renouveler les plantations, puisqu'on ne serait pas assuré d'obtenir toujours le même résultat.

M. Reynoso [1] pense que la graine produirait une plante qui serait loin de posséder les propriétés de la canne mère, et qu'il serait nécessaire d'améliorer celle obtenue de semis par des bouturages successifs et répétés; la canne, telle qu'on la connaît, devant être un végétal profondément modifié par la culture et dont les propriétés et avantages ne se reproduiraient point par le moyen des semis.

Obtiendrait-on en outre des variétés plus avantageuses que celles qu'on possède aujourd'hui? Cela n'est pas certain, et la canne d'Otaïti, par exemple, donne, en terrain fertile, des résultats qui ne peuvent être surpassés par aucun autre végétal. Évidemment, si on pouvait obtenir une variété donnant de hauts rendements culturaux et industriels avec une faible dépense de culture, une canne végétant

1. *Ensayo sobre el cultivo de la caña de azucar.*

luxurieusement dans tous les sols et dans toutes les conditions, on aurait réalisé un grand perfectionnement; mais une plante de cette nature n'existe pas et dans tous les climats, le sol et les soins culturaux sont les principaux facteurs de la production végétale.

L'obtention de cannes de semis ne modifierait donc pas la culture d'une manière certaine et avantageuse; mais de ce que l'amélioration ne serait pas certaine, il ne s'ensuit pas qu'elle ne pourrait être obtenue, et dans le doute, on doit regretter que les recherches les plus minutieuses n'aient jusqu'ici abouti à aucun résultat.

3. — Variétés.

Les variétés connues de la canne à sucre sont fort nombreuses, mais on n'en cultive qu'un nombre très restreint dans les Antilles. Si on considère la profusion des espèces qui végètent aux Indes orientales et en Chine, on possède un argument puissant pour attribuer à l'Asie le pays d'origine de cette précieuse graminée.

Dans les Antilles, on ne connaît que l'espèce la plus commune et la seule cultivée, le *Saccharum officinarum*. D'après M. Delteil, on trouve à la Réunion le *Saccharum violaceum* ou *canne noire*. Cette variété possède des feuilles violacées et une tige dure et courte qui ne fleurit jamais; l'écorce, de nuance pourpre, colore les lèvres et les mains de ceux qui la mangent. Le *Saccharum sinense* ou *canne chinoise*, introduite dans l'Inde en 1769, quoique inférieure aux autres cannes cultivées, mérite cependant, d'après Wray, d'être connue, et elle peut rendre de grands services là où la canne d'Otaïti vient difficilement. Elle est rustique, résiste aussi bien au froid qu'à la sécheresse et donne des résultats dans des terres où toutes les autres variétés ont peine à végéter.

Quant aux variétés cultivées du *Saccharum officinarum*, elles offrent parfois si peu de caractères différentiels, et les noms sous lesquels on les désigne dans les diverses localités sont si variables, qu'il est assez difficile de les classer. Ainsi, d'après M. Delteil, la canne blanche, la plus commune, est désignée sous les noms de canne de Batavia à la Réunion, canne jaune à Maurice, canne de Bourbon ou d'Otaïti dans l'Inde et aux Antilles, etc., etc.

Nous nous contenterons d'indiquer ci-après les diverses variétés cultivées à la Guadeloupe et qui peuvent se distinguer plus ou moins facilement les unes des autres, principalement par la couleur de leur écorce.

La *canne blanche d'Otaïti* est la plus répandue dans les Antilles. Cette canne, d'une longueur moyenne de 3 mètres, possède des entre-nœuds de 8 à 12 centimètres de longueur sur 12 à 15 de circonférence. Ces dimensions ne sont évidemment que des moyennes, et dans certaines conditions, cette canne atteint un développement beaucoup plus considérable. La couleur de son écorce; verdâtre quand elle est en pleine croissance, devient d'un blanc jaunâtre orangé lorsqu'elle approche de sa maturité. Cette teinte orangée se fonce dans les parties exposées au soleil et reste claire ou même jaune-paille dans les parties ombragées.

La canne d'Otaïti est la plus estimée de tous les planteurs, car elle donne un jus riche et abondant. Moins rustique que la canne de Batavia et la canne noire, elle donne cependant à la Guadeloupe de bons résultats dans toutes les terres où la canne peut être cultivée avantageusement pour son exploitation industrielle.

La *canne d'Otaïti rubanée* n'est très probablement qu'une sous-variété de la précédente, à laquelle elle ressemble beaucoup sous le rapport de la qualité. La canne rubanée est sillonnée longitudinalement de rayures étroites d'un rouge violacé clair, assez distantes les unes des autres et d'un centimètre environ de largeur. Ces rayures, semblables à des rubans, n'entourent généralement pas toute la tige, et parfois elles disparaissent avant d'atteindre son extrémité supérieure. Les rayures diminuent parfois aussi de largeur et de coloration pour ne former que de légères stries rosées.

La *canne créole*, petite et très sucrée, n'est pas cultivée dans les plantations : elle n'est peut-être que la canne d'Otaïti ayant végété habituellement dans des circonstances peu favorables à son développement.

La *canne de Batavia* ou *canne violette* atteint à peu près les mêmes dimensions que la canne d'Otaïti; mais son écorce est d'une coloration pourpre violacé. Parfois la canne entière est colorée, d'autres fois des solutions de continuité laissent paraître la teinte

jaune de la canne ordinaire. On en trouve également qui sont presque rayées comme la canne d'Otaïti rubanée, mais dans ce cas les rayures sont pourpre violacé, tandis qu'elles sont d'une couleur plus claire et rosée dans la canne d'Otaïti.

La canne de Batavia est très vigoureuse; ses feuilles sont plus redressées et d'un vert plus sombre. Elle résiste bien à la sécheresse et à la coupe elle produit de nombreux rejetons; mais en raison de sa végétation plus vigoureuse, elle mûrit plus difficilement que la canne d'Otaïti, et son jus aussi abondant est moins sucré. Cet inconvénient disparaîtrait peut-être si les conditions de culture et de fabrication permettaient de la laisser 15 ou 18 mois sur pied.

La *canne noire* diffère de la précédente en ce que sa couleur est beaucoup *plus foncée* : elle tire sur le *sombre* et devient presque noire; de plus, elle ne présente jamais de rayures. C'est une variété très rustique.

Le diamètre de sa tige est toujours plus réduit et son écorce est très dure.

Les nœuds, rapprochés les uns des autres, produisent une canne ligneuse donnant moins de jus avec une pression ordinaire.

Elle a, pour ainsi dire, disparu des cultures actuelles et s'il en existe encore quelques plants sur les propriétés, on se garde bien d'en prendre des boutures pour procéder aux nouvelles plantations.

La *canne de Salangore* se rencontre à l'état isolé dans les plantations, et à notre connaissance, on n'en a point fait l'objet d'une culture spéciale à la Guadeloupe. C'est une canne très vigoureuse et à végétation luxuriante; elle devient plus volumineuse et plus longue que la canne d'Otaïti. Sa couleur est toujours verdâtre, très rarement jaunâtre, même quand elle est mûre. Son écorce est recouverte sur toute sa superficie d'une matière résineuse grisâtre. Ses entre-nœuds sont généralement bombés; en forme de tonneau, et possèdent un diamètre supérieur à celui des nœuds.

Cultivée dans les mêmes conditions que la canne d'Otaïti, elle donne des jus plus aqueux et encore moins sucrés que la canne violette de Batavia.

De ces diverses variétés, la canne blanche d'Otaïti est pour ainsi dire la seule cultivée à la Guadeloupe; toutes les autres disparais-

sent devant elle, même la canne rubanée, à laquelle elle ressemble beaucoup.

Les variétés sont plus nombreuses dans les Indes Orientales que dans les Antilles, et, d'après M. Delteil, on en connaît à la Réunion plus de 20 espèces, dont 8 rayées et 5 rouges ou violettes.

Dans cette dernière colonie, la canne blanche d'Otaïti, si estimée à la Guadeloupe, a dû être abandonnée depuis de longues années par suite d'une maladie dont elle était atteinte.

L'espèce la plus répandue à Maurice et à la Réunion serait la canne guinghan ou canne d'Otaïti rayée, puis la canne diard rayée ou canne à rubans originaire de Batavia. On y rencontre également les cannes tsiambo, mapou rayée, calédonienne rayée, scavangérie, poudre d'or rayée, mignonne rayée, tambiaba, etc., introduites récemment de la Nouvelle-Calédonie.

4. — Climat.

Un climat chaud et humide est le plus favorable à la végétation de la canne, et c'est dans les îles ou sur les plages maritimes qu'on observe les plantations les plus luxuriantes, car c'est là qu'elle trouve réunies les conditions de chaleur et d'humidité qu'elle demande pour arriver à son plus grand développement.

La canne se cultive non seulement dans toute la région équatoriale et tropicale, mais elle s'avance bien au delà et on la retrouve dans le sud de l'Espagne en Andalousie et dans l'Amérique du Nord à la Louisiane.

Parvenue à ces limites extrêmes, sa culture exige des méthodes particulières et elle ne donne jamais les résultats qu'on observe dans les climats où les variations de température sont moins accusées. Aussitôt que la chaleur diminue, sa croissance et son développement atteignent des proportions de plus en plus réduites; tandis qu'elle ne redoute point la grande chaleur, pourvu qu'elle trouve dans le sol l'humidité nécessaire à ses besoins.

La température moyenne de la Guadeloupe, où la canne végète admirablement, est de 25 à 26 degrés avec des extrêmes maxima de 16 à 33 degrés.

La somme de chaleur nécessaire à sa végétation serait donc de 9000 à 9500 degrés, puisqu'elle occupe le sol pendant une année en moyenne. Cette quantité de calorique est assez difficile à apprécier exactement, car le terme du développement de la canne n'est point marqué par une modification caractéristique de la plante, et suivant le terrain et son état d'humidité, on peut prolonger plus ou moins son existence.

Lorsque la canne est jeune et que les tiges proprement dites ne sont pas encore formées, s'il survient une sécheresse plus ou moins intense, les semaines et les mois peuvent s'écouler sans qu'elle prenne un accroissement sensible, elle reste stationnaire en attendant une saison plus favorable; mais aussitôt que les premières pluies arrivent, la végétation devient très active et en quelques mois elle atteint un très grand développement.

Si la canne n'était cultivée qu'au point de vue ornemental, une humidité constante du sol et de l'atmosphère serait à désirer, car elle permettrait une végétation continue et une production de tiges volumineuses, longues et feuillues. Mais avec une pousse constante et luxuriante, les jus seraient toujours d'une faible richesse saccharine et comme le but final est l'extraction du sucre, le climat le plus favorable à cette production sera celui qui présentera à une certaine époque de l'année, une période de sécheresse relative pendant laquelle la canne pourra élaborer les matériaux qu'elle a absorbés pendant la saison pluvieuse.

Dans les principaux pays producteurs de sucre de canne, l'année peut se diviser en deux saisons bien caractérisées : l'une, pluvieuse et à température élevée qui permet à la canne de prendre un grand et rapide accroissement; l'autre, sèche et relativement fraîche pendant laquelle elle arrive à un maximum de richesse saccharine et qui permet aux travaux de fabrication de se poursuivre rapidement et avantageusement.

La différence entre ces deux saisons ne doit pas être excessive, car des pluies trop abondantes pendant la saison pluvieuse ne sont point favorables aux cannes, de même qu'une sécheresse trop intense pendant la fabrication arrêterait toute végétation et nuirait considérablement aux jeunes plantations qui doivent fournir la récolte suivante.

Des pluies modérées et suffisamment espacées pendant cette période sont le meilleur temps qu'on puisse désirer à tous les points de vue.

La quantité d'eau qui tombe annuellement est très variable dans les divers pays où la canne se cultive, et, dans la même contrée elle présente également des différences notables.

Ainsi, à la Guadeloupe, certaines localités reçoivent annuellement de $2^m,500$ à 4 mètres d'eau et en moyenne 3 mètres (moyenne de 15 années), tandis que d'autres n'en reçoivent que $1^m,200$ en moyenne et enregistrent des extrêmes allant de 1 mètre à $1^m,500$. La moyenne générale de l'île est d'environ $1^m,500$ à $1^m,800$ par an.

La saison chaude et pluvieuse se fait sentir habituellement du mois de mai au mois d'octobre, puis les pluies deviennent de plus en plus rares et moins copieuses, et la sécheresse commence. Celle-ci est heureusement interrompue par des ondées plus ou moins abondantes qui permettent à la végétation de se maintenir à une allure très modérée.

La récolte commence en janvier ou février et doit être terminée à la fin de mai ou au commencement de juin au plus tard, car à cette époque les pluies sont probables.

Dès que la sécheresse se fait sentir, la richesse de la canne augmente sensiblement jusqu'en avril, puis les pluies mettent en mouvement les fluides séveux et la qualité des jus diminue rapidement.

Suivant la position géographique des diverses localités, ces deux saisons surviennent à différentes époques de l'année; ainsi, à Maurice et à la Réunion, la saison sèche dure de juin à décembre.

Tous les travaux de culture et de fabrication sont donc subordonnés aux époques qui amènent habituellement la pluie ou la sécheresse; aussi, sous le climat de la Réunion, on manipule les cannes de juin à décembre et dans les Antilles de janvier à juin.

A la Guadeloupe, environ un tiers de la pluie annuelle tombe de novembre à mai, les deux autres tiers se répartissent plus ou moins uniformément pendant le second semestre.

Cette distribution des pluies n'est point mathématique et leur plus ou moins grande régularité produit les bonnes et les mauvaises années.

Des pluies trop copieuses donnent une production herbacée abondante, mais des cannes pauvres en sucre; une sécheresse trop intense ou trop prolongée arrête le développement de la canne qui reste petite, ligneuse et donne des jus riches, mais peu abondants.

Si les terres plantées en cannes pouvaient être irriguées, un climat sec serait à désirer, car on pourrait distribuer l'eau nécessaire à la végétation au moment le plus opportun pour obtenir le maximum de rendement. Quelque temps avant la coupe, on suspendrait les irrigations de façon à produire alternativement et artificiellement la saison sèche et la saison humide.

L'emploi des irrigations permettrait également au planteur de modifier à son gré, les effets d'une sécheresse trop intense.

Pendant la récolte, les pluies abondantes ont un effet désastreux; mais d'un autre côté, si la sécheresse est avantageuse pour les cannes à récolter, elle ne l'est point pour toutes celles d'une exploitation, qui comprend des cannes de différents âges, depuis les boutures qui viennent d'être plantées jusqu'aux cannes en cours de fabrication.

Les jeunes cannes souffrent beaucoup de la sécheresse, et les pluies modérées ou une irrigation en temps opportun leur permetrait de végéter normalement et pourrait quelquefois sauver une récolte

Dans les localités où l'on est exposé à souffrir de la sécheresse, l'irrigation est le seul moyen à employer pour régulariser la production.

Les vents violents nuisent à la canne, et, dans les Indes orientales, les plantations sont souvent ravagées par des cyclones. Dans les Antilles, les ouragans sont beaucoup moins fréquents, et ils occasionnent rarement des dégâts importants. Sans atteindre la violence des ouragans, le vent qui souffle avec une certaine intensité renverse et parfois brise les cannes sur le bord des pièces. Dans les Antilles espagnoles, on conseille alors de planter en bordure deux ou trois lignes de canne de Batavia qui est beaucoup plus résistante que la canne d'Otaïti cultivée généralement.

Dans l'Inde, suivant Wray, il règne parfois, en mars et avril, des vents chauds et secs qui brûlent complètement les plantations, dont la végétation ne reprend qu'à l'arrivée des pluies; nous n'avons heureusement aucun danger semblable à craindre dans les Antilles.

5. — Végétation de la canne à sucre.

Les graines de la canne à sucre étant absolument infertiles, on n'emploie que le bouturage pour la reproduction et la multiplication de l'espèce.

Les tronçons ou boutures proviennent, soit du corps de la canne, soit de la partie supérieure de la tige encore entourée de feuilles vertes et appelée *tête à canne*.

Dès le début de la végétation, ces deux boutures spéciales présentent quelques légères différences que nous examinerons plus tard en parlant de la plantation. Pour l'instant, nous nous occuperons simplement du développement de la bouture lorsqu'elle est placée dans des conditions favorables à l'accroissement du bourgeon ou *œil*.

Plaçons un morceau de canne pourvu de 3 ou 4 yeux bien conformés dans une terre meuble et suffisamment humide. Au bout de quatre à cinq jours, l'œil ou bourgeon augmente de volume, puis les petites feuilles paraissent, après avoir percé les enveloppes écailleuses qui les abritaient; quelques jours après ou en même temps, chaque petit point blanchâtre visible à la périphérie du nœud émet de petites racines très déliées qui s'enfoncent dans le sol. Le bourgeon produit une petite tige qui, à son tour, émet, par sa base, des racines plus vigoureuses que les précédentes; alors les radicelles du nœud qui ne sont pas insérées sur la nouvelle pousse deviennent inutiles et disparaissent bientôt. La portion de canne enterrée se décompose également, après avoir fourni à la jeune plante les aliments dont elle avait besoin avant qu'elle puisse les puiser elle-même dans le sol.

Dans des conditions normales, l'apparition de la jeune tige a lieu généralement avant la sortie des radicelles du nœud; cependant il n'est pas rare de la voir se développer en même temps ou même quelques jours après.

L'émission des racines par la périphérie du nœud s'observe fréquemment sur la canne debout et en pleine végétation, lorsque les feuilles desséchées restent adhérentes à la tige par leurs gaînes; alors, si la saison est pluvieuse, l'humidité entretenue par ces feuilles

est suffisante pour faire sortir toutes ces petites racines qui forment un bourrelet plus ou moins volumineux autour du nœud.

Elles se développent encore toutes les fois qu'une canne s'incline et vient reposer sur le sol; dans ce cas, des racines naissent de tous les nœuds en contact avec la terre humide et la canne se marcotte naturellement.

Wray, dans son *Manuel du planteur de canne à sucre*, prétend que les racines du nœud sont d'une indispensabilité absolue pour le développement de la jeune tige, et que si on les coupe au fur et à mesure de leur apparition, les pousses ne peuvent acquérir assez de force pour pourvoir elles-mêmes à leur alimentation et que bientôt elles périssent.

M. Reynoso a entrepris à Cuba les expériences suivantes pour démontrer que si ces racines peuvent être d'une certaine utilité, elles sont loin d'être indispensables :

1° On sème, dans de la bagasse pourrie, plusieurs tronçons de canne. Au bout de quelques jours, on coupe toute l'écorce du nœud qui soutient les racines, on replace la bouture en terre et on obtient des rejetons vigoureux. Ce premier essai démontre déjà qu'à partir d'un certain moment, les racines ne sont plus indispensables.

2° De quelques-unes des boutures précédentes, on détache soigneusement le tendre bourgeon avec un canif; on le plante et il continue à pousser.

3° On enlève l'écorce du nœud avant de planter; les rejetons se développent néanmoins.

Dans ces essais, on ne peut point objecter que les sels nutritifs du sol ont pu pénétrer par la portion de la canne dénudée d'écorce, car ce serait confondre, au point de vue de l'absorption, une racine avec un tissu végétal ordinaire; de l'eau seule a pu être absorbée.

Ces racines qui, suivant M. Reynoso, ont pour principales fonctions de fournir l'eau nécessaire à la végétation, ne sont même point nécessaires, ainsi que le prouvent les essais suivants :

1° On fait germer la canne dans des milieux stériles, amiante, coton, brique et verre pulvérisés, etc., en ne lui fournissant que de l'eau; en outre, pour éviter l'influence du milieu qui peut fournir quelques substances minérales, on suspend des bouts de canne

dans une forme à sucre couverte, au fond de laquelle on a placé une éponge mouillée; dans toutes les conditions, on a obtenu la pousse des rejetons.

2° Après avoir enlevé l'écorce du nœud, on a recouvert la blessure avec de la cire fondue; les tronçons plantés donnent également des rejetons comme les boutures pourvues de racines.

3° Sans enlever l'écorce, on recouvre le nœud de cire fondue; mais alors les racines traversent l'obstacle avec une étonnante régularité, et il faut, pour s'opposer à leur passage, entourer le nœud de plusieurs couches de sparadrap recouvert lui-même de cire fondue; dans ce cas, on obtient le développement de la bouture sans l'apparition d'aucune racine.

Ces essais très intéressants démontrent que la canne, comme les autres plantes, n'exige pour germer que de l'eau, de la chaleur et de l'air, et que, si les racines du nœud peuvent être utiles, elles ne sont nullement indispensables.

Pendant que nous parlons des essais de M. Reynoso, nous citerons encore ceux qui ont eu pour but de démontrer que les matériaux contenus dans la bouture ne sont pas indispensables en totalité au développement du bourgeon, et qu'une très faible partie seulement suffit pour permettre sa végétation.

Une canne est divisée de la façon suivante :

1° Les sections passent par le milieu de deux mérithalles contigus de façon à ne conserver qu'un bourgeon avec la moitié d'un mérithalle en dessus et l'autre moitié en dessous;

2° La section supérieure passe par le milieu de l'entre-nœud et l'inférieure par la ligne qui marque l'insertion de la feuille;

3° Contrairement à la précédente, en dessous du nœud, la section passe au milieu de l'entre-nœud, et en dessus au niveau supérieur de la ligne de points qui indique l'origine des racines;

4° Avec beaucoup de soin, on fait passer une section par la ligne supérieure de points et l'autre par l'insertion de la feuille de façon à ne conserver qu'une rondelle ne comprenant que l'épaisseur du nœud.

Dans tous les cas, avec des précautions suffisantes, les bourgeons naissent et arrivent à leur complet développement.

M. Reynoso a répété ces essais en coupant la canne verticalement

et en enlevant presque entièrement la portion de canne adhérente à l'œil; mais en poussant l'opération jusqu'à ses dernières limites, il arrive un moment où le bourgeon ne se développe plus; ou, s'il végète, c'est avec une vigueur d'autant moins grande que la provision d'aliments est plus réduite.

Au point de vue absolu, l'œil n'a donc besoin que d'une faible proportion des éléments contenus dans la bouture; et avec des soins minutieux, on arrive à faire pousser des bourgeons qui ne sont pour ainsi dire qu'adhérents à une partie de l'écorce.

Au point de vue pratique, nous voyons que le bourgeon pousse avec d'autant plus de vigueur qu'il a plus d'aliments à sa disposition et qu'il est d'autant plus débile que la partie de la canne qui le nourrit est plus réduite.

Si le rejeton naît chétif et qu'on le place dans des circonstances exceptionnellement avantageuses, il peut végéter, mais il ne donnera jamais un produit aussi abondant qu'un rejeton vigoureux et bien constitué dès sa sortie de la bouture. Dans des conditions normales de culture, il subira davantage l'influence des circonstances défavorables et sera plus exposé à périr.

Pour tirer parti de rejetons qui naissent chétifs, il faudrait réunir toutes les conditions de terrain, de soins, etc., les plus favorables à leur végétation, circonstances qui ne se rencontrent jamais entièrement dans une exploitation ordinaire, et dans laquelle une bonne bouture sera toujours d'une indispensable nécessité pour assurer l'avenir des plantations.

Après la description des recherches faites par M. Reynoso, revenons à notre bouture.

Au bout de 10 ou 15 jours, chaque œil a donné un bourgeon qui apparaît à la surface du sol; à la base de ce premier bourgeon, il en naît bientôt une série d'autres en nombre d'autant plus considérable que la terre est plus meuble et plus fertile.

Les nœuds sont très rapprochés les uns des autres sur la partie souterraine de la petite tige, et chacun d'eux donne naissance à un rejet qui peut à son tour en émettre d'autres, de sorte que jusqu'à un certain point, le nombre des pousses n'est limité que par la fertilité du terrain et l'espacement qu'on laisse entre les plants.

Une fois les rejets sortis de terre, on doit chercher à obtenir une pousse vigoureuse et sans interruption jusqu'au moment de la récolte.

Lorsque la végétation a été régulière, les entre-nœuds possèdent tous à peu près la même longueur et la canne est sensiblement cylindrique sur toute son étendue; mais quand elle devient languissante par la sécheresse ou par toute autre cause, les nœuds sont rapprochés les uns des autres et la tige devient ligneuse.

Cependant, à la base de la canne, les entre-nœuds sont toujours plus courts, puis ils atteignent une longueur de 8 à 12 centimètres qu'ils conservent jusqu'à la partie supérieure de la tige.

A mesure que la canne se développe, son écorce durcit; de blanche qu'elle était, abritée par les feuilles vertes, elle devient d'abord verte, puis elle prend cette teinte jaune orangé qui est un des signes de la maturité. En même temps, les feuilles se dessèchent et se détachent peu à peu de la tige qui n'en conserve généralement qu'une dizaine à son sommet.

Lorsque la feuille se dessèche, la canne a acquis son maximum de développement depuis la base jusqu'à la première feuille verte; elle ne grossit et ne s'allonge plus jusqu'à la récolte, on ne remarquera plus dans la tige qu'une modification dans la couleur de son écorce et une augmentation dans sa richesse saccharine.

Si, pendant la formation des premiers nœuds, la canne périclite, ceux-ci restent petits et rapprochés les uns des autres. Quand, plus tard, la végétation reprend une nouvelle vigueur, soit par l'apport d'engrais, soit par les pluies, suivant la cause qui a déterminé l'arrêt dans la croissance, la tige recommence à produire des entre-nœuds plus allongés et plus volumineux; mais la circulation de la sève, dans le tissu lignifié des nœuds inférieurs, est plus difficile et le rendement final s'en trouve toujours diminué. Ce résultat s'observe souvent sur les habitations où l'on a l'habitude de fumer trop tardivement et quand les tiges sont déjà *cannées*.

La marche des saisons a toujours une grande influence sur le développement de la canne, et la végétation, luxuriante pendant les pluies, se ralentit quand la saison sèche et froide commence à se faire sentir; la tête, formée d'un moins grand nombre de feuilles

reste plus courte et les entre-nœuds sont moins allongés. En même temps, la richesse saccharine des jus augmente et continuera de s'accroître jusqu'à la récolte, si des pluies accidentelles ne viennent pas donner une nouvelle activité à la végétation.

Lorsque la canne doit fleurir, c'est également pendant la saison sèche qu'elle émet sa panicule. Toutes les cannes ne fleurissent pas et la quantité de fleurs qu'on observe varie avec l'année, l'âge des cannes et la marche de la végétation.

A la Guadeloupe, c'est de novembre à janvier qu'elles apparaissent; c'est-à-dire deux ou trois mois après que les grandes pluies ont cessé. A la Réunion, les cannes fleurissent également après la saison pluvieuse et c'est en mai que le phénomène se produit.

Les fleurs sont toujours plus abondantes dans les rejetons que dans les cannes plantées[1], et d'autant moins nombreuses que la végétation a été plus vigoureuse à toutes les périodes de l'existence de la plante.

La floraison exige, pour se produire, un ralentissement plus ou moins prononcé dans la circulation des fluides séveux, et si la végétation est vigoureuse, l'œil terminal de la tige continue à produire des entre-nœuds au lieu de se transformer en bourgeon florifère.

Dans une pièce de cannes, une faible partie des tiges seulement émet une panicule fleurie, et sur la même souche on rencontre des tiges fleuries et d'autres qui ne le sont point.

De toutes façons, cette production, bien qu'elle décore très agréablement les plantations, est loin d'être pour le planteur un motif de satisfaction; car, soit que la floraison survienne dans des conditions normales, soit qu'elle soit la conséquence d'une végétation souffreteuse, elle est toujours l'indice de l'arrêt complet dans le développement de la canne, qui reste stationnaire à partir de ce moment là.

Le bourgeon terminal qui devait continuer l'accroissement de la

1. La canne récoltée une première fois repousse chaque année des rejets qui sont coupés de 12 en 12 mois pendant une série d'années d'autant plus longue que le terrain est plus fertile et la culture plus soignée. On appelle *cannes plantées* les cannes de la première récolte; *premiers rejetons* celles de la seconde, deuxièmes rejetons celles de la troisième, etc., etc.

canne en longueur a disparu, il a produit la flèche qui se dessèche au bout d'une quinzaine de jours et qui tombe avec les feuilles qui l'enveloppaient. De suite après, les bourgeons les plus voisins du sommet poussent des rejets qui entretiennent la végétation jusqu'à la récolte; tandis que les cannes qui n'ont pas fléché continuent à produire des entre-nœuds. Les fleurs apparaissant environ deux mois avant la récolte, il s'ensuit naturellement un arrêt de même durée dans l'accroissement de la plante.

La floraison diminue donc légèrement le rendement, mais comme en général le nombre des fleurs est relativement restreint, le proverbe espagnol : « année de fleurs, année de ruine » (*año de guin, año de ruin*), nous semble exagéré.

Les dimensions que peuvent atteindre les cannes varient suivant les variétés et la nature du terrain où elles sont cultivées. A la Guadeloupe, on considère comme bonne canne moyenne une tige qui mesure de $2^m,50$ à 3 mètres de longueur sur 3 centimètres de diamètre, possédant des entre-nœuds de 8 à 12 centimètres de longueur et pesant $0^k,750$ à 1 kilogr. le mètre courant. On en remarque, il est vrai, de 4 à 5 mètres de longueur et dont le mètre courant pèse $1^k,250$ et même davantage, mais c'est exceptionnel.

A Cuba, suivant M. Reynoso, leur longueur peut varier de 4 à 8 mètres, et le mètre, qui pèse en moyenne de 1 kilogr. à $1^k,250$, atteint quelquefois un poids de $1^k,500$ et même $1^k,700$. Dans cette colonie, nous avons vu des plantations splendides, mais il nous a semblé *qu'en moyenne* les récoltes de la Guadeloupe n'avaient rien à envier à celles de Cuba. Il est nécessaire d'ajouter que dans cette dernière colonie, les cultures sont généralement peu soignées et que, si on fournissait à la canne les engrais en usage à la Guadeloupe, on obtiendrait évidemment des résultats bien supérieurs.

Avant de terminer ce qui est relatif à la végétation de la canne, nous devons indiquer ce qu'on entend par *cannes créoles* ou *cannes à cochons*. Quelque temps avant la récolte et lorsque la canne a bientôt atteint sa complète maturité, il arrive parfois que des bourgeons souterrains se développent et émettent des rejets d'une grande vigueur. Ces rejets, appelés cannes créoles, ne peuvent jamais mûrir avant la récolte, faute de temps; leur écorce reste verte et les jus

qu'ils fournissent sont aqueux et contiennent peu de sucre, mais beaucoup de glucose. On les remarque surtout quand des pluies surviennent, alors que la végétation de la canne est déjà ralentie; dans ce cas, les liquides séveux ne pouvant plus être utilisés en totalité par les grandes cannes, font développer quelques yeux souterrains dont les pousses ne peuvent être utilisées dans la fabrication.

Les cannes créoles atteignent de fortes dimensions et nous en avons vu qui mesuraient jusqu'à 21 centimètres de circonférence sur 30 centimètres seulement de longueur de tige.

6. — Du sol.

Propriétés de ses éléments constitutifs.

Toutes les récoltes sont composées d'un certain nombre de principes organiques et minéraux que les végétaux ne peuvent puiser qu'à deux sources, dans l'atmosphère par leurs feuilles et dans le sol par leurs racines.

Si les principes organiques sont prélevés à la fois dans le sol et dans l'atmosphère, par contre, les éléments minéraux proviennent exclusivement du sol; et dans la culture de la canne, ces derniers y sont puisés en abondance puisque la récolte entière d'un hectare, cannes et feuilles, contient plus de 500 kilogrammes de cendres. Si ces minéraux absorbés par la récolte, ne sont pas restitués au sol, ils finissent par en disparaître plus ou moins complètement et les cultures y donnent des rendements de plus en plus réduits.

L'épuisement des principes minéraux du sol n'est pas dû uniquement aux récoltes qu'il produit; les pluies qui sont diluviennes sous les climats tropicaux dissolvent encore ceux qui sont solubles et les entraînent au loin. Soit que les eaux circulent à la surface du terrain, soit qu'elles y pénètrent et s'infiltrent dans le sous-sol, il y aura toujours entraînement et perte de certains éléments solubles; cette perte est, il est vrai, beaucoup atténuée par les propriétés absorbantes des terres arables, propriétés qui sont dues principalement à la présence de l'argile et de la matière organique, mais elle n'en est pas moins réelle. Si tous les éléments fertilisants des sols étaient

solubles en même temps, la perte qu'ils subiraient ainsi amènerait rapidement la stérilisation des terres; mais ils s'y trouvent en majeure partie à l'état insoluble, et ils ne doivent leur solubilité qu'à l'action lente et continue des agents atmosphériques qui peu à peu les transforment et les rendent aptes à servir d'aliments aux végétaux.

Dans une culture normale, les éléments nutritifs assimilables du sol n'existent pas en assez grande abondance pour produire des récoltes rémunératrices, et on se trouve dans l'obligation d'augmenter leur proportion par l'apport d'engrais en d'autant plus grande quantité que le prélèvement fait par les récoltes et la perte due au lessivage des terres sont plus considérables.

Nous verrons en temps et lieu les moyens dont on dispose pour augmenter la fertilité des terres, et nous allons brièvement passer en revue les principaux éléments dont elles sont composées.

La chaux existe toujours en plus ou moins grande quantité dans le sol arable à l'état de carbonate et de silicate de chaux. Lorsque la proportion de calcaire est prédominante, il constitue des terres peu fertiles qui se transforment en bouillie pendant les pluies et qui n'ont aucune consistance pendant la sécheresse. Généralement pauvres en éléments fertilisants, les terres calcaires se dessèchent facilement et profondément; les engrais s'y détruisent rapidement et ne donnent jamais que des récoltes peu abondantes.

Lorsqu'il est mélangé à du sable, le sol calcaire s'améliore beaucoup, surtout quand on peut l'irriguer; avec l'argile dont il diminue la ténacité il forme d'excellentes terres quand l'humus n'y fait pas défaut.

Le carbonate de chaux est un amendement puissant pour les terres argileuses ou renfermant beaucoup de matières organiques.

A la Guadeloupe, on ne rencontre point de terres calcaires proprement dites; le carbonate de chaux existe bien dans une certaine proportion dans les terres de mornes, c'est à dire sur celles qui recouvrent les collines de la Grande Terre, mais on l'y rencontre en fragments plus ou moins volumineux; or nous savons que lorsque les éléments du sol ne sont pas réduits en poudre impalpable, on ne peut les considérer que comme des diviseurs et non point comme faisant partie de la terre végétale proprement dite.

Il en est de même jusqu'à un certain point des terres cultivées sur le rivage de Sainte-Anne, dans lesquelles le carbonate de chaux est à l'état de sable calcaire madréporique. Ces terres n'ont point les inconvénients des sols crayeux ordinaires, car la grosseur de leurs particules leur donne plutôt les propriétés physiques des sols sablonneux tout en n'étant constitués presque absolument que par du carbonate de chaux.

Dans toutes les autres parties de l'île, aussi bien à la Guadeloupe qu'à la Grande Terre, le calcaire existe en très faible quantité dans la couche arable. Son emploi soit à l'état de chaux, soit à l'état de calcaire très divisé est appelé à rendre les plus grands services dans des terrains qui en renferment quelquefois à peine un demi-gramme pour un kilogramme de terre, et qui produisent des récoltes prélevant annuellement jusqu'à 100 kil. de carbonate de chaux à l'hectare.

La silice se trouve dans tous les sols soit à l'état de silice, soit à l'état de silicate, c'est-à-dire combinée à de la potasse, de la soude, de la chaux, de l'alumine, etc. C'est grâce à la décomposition lente des silicates et des débris végétaux qui la renferment que la silice passe par un état particulier qui la rend propre à être assimilée par les plantes.

Les cendres de la canne en contiennent jusqu'à 50 pour 100 de leur poids, mais malgré ce prélèvement considérable, il n'y a pas lieu de se préoccuper de sa disparition car les terres arables en sont toujours abondamment pourvues; l'importance physique de la silice lorsqu'elle est à l'état de sable mérite seule d'être prise en considération.

Les terrains sableux sont légers et sans consistance, ils se laissent facilement pénétrer par l'air, la chaleur et traverser par l'eau et les engrais qui s'y usent rapidement. On ne peut les cultiver avantageusement que dans les contrées très humides ou lorsqu'on peut les irriguer copieusement.

L'argile, qui est une combinaison de silice et d'alumine, est blanche et onctueuse quand elle est pure. Dans les terres elle est toujours diversement colorée par de l'oxyde de fer; elle contient en outre du fer, de la chaux, de la magnésie, etc. L'argile a beaucoup d'affinité pour l'eau, elle en absorbe jusqu'à 70 pour 100 de son poids; elle

forme avec ce liquide une pâte liante et homogène qui se durcit par la chaleur. Cette propriété qui la rend très difficile à travailler par les instruments aratoires se communique plus ou moins à tous les terrains qui en contiennent une certaine proportion. Si l'argile absorbe l'eau facilement, elle la retient dans ses pores avec une grande ténacité, et un bloc argileux dont la surface a été durcie par le soleil présente encore à une faible profondeur une onctuosité qui permet de le pétrir entre les doigts.

Cette propriété absorbante pour l'eau se manifeste également à un haut degré pour l'ammoniaque. Ce corps, si utile à la végétation, est absorbé et emprisonné par l'argile qui le rend au fur et à mesure des besoins des végétaux. Cette action particulière explique pourquoi l'effet des engrais est plus lent dans les terres argileuses que dans les terres sableuses et pourquoi leur fertilité est plus stable. Quand elles sont convenablement amendées et fumées, elles constituent les meilleures terres qu'on puisse livrer à la culture, à la condition toutefois que la proportion d'argile ne soit pas trop forte pour opposer un obstacle mécanique aux façons culturales et au développement des racines des végétaux.

Sans l'argile, pas de bonnes terres de culture; son excès seul, en rendant les opérations culturales pénibles, en s'opposant par son imperméabilité à l'aération du sol et à la circulation de l'humidité, peut être un grave inconvénient. Par son mélange avec le calcaire et le sable, elle constitue des terres qui conviennent à toutes les cultures; et si l'amélioration des terres agileuses par le sable n'est point pratique, il n'en est pas de même de celle qu'une addition de calcaire peut produire. Lorsque l'argile prédomine, les terres argileuses humides adhèrent fortement à la charrue et la bande retournée se corroye et se lisse sous l'action du versoir; par les temps secs elles se soulèvent en mottes volumineuses très difficiles à désagréger. Pour les travailler convenablement, il faut les prendre au bon moment, ni trop humides, ni trop sèches, et alors avec des instruments appropriés, malheureusement peu connus aux colonies, on arrive à les ameublir suffisamment.

Par l'action des eaux, l'argile et le sable fin qui joue aussi un certain rôle dans l'imperméabilité du sol, sont entraînés dans les parties

déclives et forment ces alluvions argileuses qui couvrent presque tous les bas fonds de la Grande Terre. Dans la région volcanique, la partie impalpable a été entraînée partiellement par les eaux, et il est resté sur place des terres argilo-siliceuses plus ou moins légères dont la compacité diminue généralement quand on s'élève sur les hauteurs.

Le limon argileux de la Grande Terre est beaucoup plus tenace; mais, ainsi que nous l'avons dit, il repose sur une assise calcaire qui affleure le sol dans les endroits légèrement surélevés, de sorte que l'amendement indiqué pour cette nature de terre est rendu sur place.

Si les terres argileuses ont quelques inconvénients, d'un autre côté elles possèdent de sérieux avantages parmi lesquels il faut compter en première ligne la facilité avec laquelle elles absorbent et retiennent les matières fertilisantes et particulièrement les sels ammoniacaux.

Cette propriété est précieuse dans les pays chauds où les terres légères sont généralement peu productives quand il n'est pas possible de les irriguer suffisamment.

La matière organique qu'on rencontre dans toutes les terres fertiles, provient des feuilles et des débris végétaux accumulés par une végétation antérieure, des racines qui restent sur le sol après l'enlèvement des récoltes, etc. La matière organique s'y trouve dans un état de décomposition plus ou moins avancée suivant les conditions dans lesquelles elle s'est formée et le temps qui s'est écoulé depuis qu'elle fait partie de la couche arable.

Cette matière organique appelée *humus* lorsqu'elle a subi une décomposition assez complète pour devenir onctueuse est un des éléments les plus actifs de la fertilité des terres, et elle partage avec l'argile les propriétés absorbantes que nous lui connaissons pour les sels ammoniacaux.

Par suite de l'action lente de l'oxygène de l'air, l'humus devient une source d'acide carbonique qui contribue à rendre solubles dans l'eau les substances minérales destinées à l'alimentation végétale.

L'action de la matière noire sur la solubilité et l'assimilabilité des éléments minéraux du sol par les plantes, a été mise hors de doute par les savantes recherches de M. Grandeau sur les terres noires de Russie.

L'humus est également le régulateur de l'humidité dans le sol. Sans humus la terre se dessécherait rapidement, mais comme ce corps peut absorber et retenir énergiquement une grande quantité d'eau, il la restitue au fur et à mesure des besoins de la végétation qui souffre beaucoup moins pendant la sécheresse. L'humus se brûle peu à peu par l'action oxydante de l'air et beaucoup plus rapidement dans les terres légères, calcaires ou siliceuses que dans les terres argileuses. Les labours qui aèrent le sol activent encore cette décomposition; néanmoins, malgré cette consommation plus abondante de la matière noire par les labours répétés qui facilitent l'action oxydante de l'air, il ne faudrait pas en tirer un argument contre l'ameublissement du sol et son aération qui sont indispensables à la végétation et à l'obtention d'une récolte abondante.

Les terres d'alluvions de la Guadeloupe sont généralement pourvues d'une forte proportion de matière organique fournie annuellement par les feuilles sèches qui se détachent de la canne pendant sa végétation et qu'on peut évaluer à environ 10,000 kilogrammes de matière sèche, ainsi que par les sommités qui restent sur le sol après la récolte. Cette richesse en matière organique est naturellement plus faible dans les terres où la forte proportion de sable ferrugineux rend la combustion naturelle plus active.

L'humus est donc d'une très grande utilité dans le sol; et de deux terres semblables comme composition chimique, la plus fertile sera celle qui en contiendra la plus forte proportion.

Si la matière noire n'est pas employée directement à l'alimentation végétale, il est démontré qu'elle sert de véhicule aux éléments minéraux assimilables et qu'elle contribue à les modifier et à les rendre plus aptes à servir à la nutrition de la plante.

Le fer se trouve dans les sols à l'état d'oxyde, et c'est lui qui leur communique cette teinte jaune rougeâtre plus ou moins foncée.

Le fer est très abondant dans toutes les terres de la Guadeloupe; il provient de la décomposition des roches volcaniques, des trachytes qui le contiennent à l'état d'oxyde magnétique. Cet oxyde par hydratation et suroxydation passe à l'état d'oxyde rouge hydraté qui est la forme sous laquelle on le rencontre généralement.

L'oxyde rouge de fer possède la propriété d'absorber et de con-

denser l'ammoniaque et le carbonate d'ammoniaque à la façon des argiles avec lesquelles il contribue à s'opposer à l'entraînement de cet élément si utile à la végétation.

Les labours, en enfouissant l'oxyde de fer et en le mettant en contact avec les matières organiques, puis plus tard en le ramenant à la surface du sol, lui font subir des réductions et des oxydations dont le résultat agricole pratique est une production et une fixation d'ammoniaque.

Les terres argilo-siliceuses de la Guadeloupe contiennent jusqu'à 24 pour 100 d'oxyde de fer et d'alumine. L'oxyde de fer seul varie de 4 à 14 pour 100 du poids de la terre.

L'acide phosphorique existe à l'état de phosphate de chaux et de phosphate de fer; c'est-à-dire, combiné soit à la chaux soit à l'oxyde de fer.

Il n'intervient plus, comme les corps précédents, pour modifier la composition physique des sols, mais il est indispensable à l'alimentation des plantes qui en exigent des quantités variables.

Le phosphate de chaux forme la majeure partie du squelette des animaux. Cet élément est prélevé dans le sol par les plantes qui sont consommées ou exportées, et si on ne le restitue point, il s'épuise peu à peu et disparaît du sol.

L'acide phosphorique provient des roches dont la décomposition lente a formé la terre arable.

Les sols de la Guadeloupe en renferment de $0^{g},3$ à plus de 1 gramme par kilogramme de terre.

Avec une richesse de trois décigrammes par kilogramme, en admettant 25 centimètres pour l'épaisseur de la couche cultivée et une densité de 1,5, on trouve que cette couche d'un poids de 3,750,000 kilogrammes contiendrait 1,125 k. d'acide phosphorique; avec une richesse de 1 gramme, nous aurions dans les mêmes conditions 3,750 k. d'acide phosphorique.

Ces chiffres, qui paraissent au premier abord très élevés, diminuent d'importance si on considère que les besoins de la canne sont d'environ de 50 à 60 k. d'acide phosphorique par an. En outre, il faut se rappeler que la totalité de l'acide phosphorique n'est pas assimilable et que l'expérience démontre que pour obtenir de bonnes

récoltes les substances alimentaires doivent être contenues dans le sol en quantité beaucoup plus considérable que celle qu'on pourrait établir ou calculer en prenant pour base l'épuisement annuel de cette même récolte.

La potasse qui provient de la même source que l'acide phosphorique est aussi indispensable à l'existence des végétaux et surtout à celle de la canne qui en exige pour son complet développement des quantités importantes.

La faible proportion de potasse contenue dans les terres de la Guadeloupe mérite d'attirer sérieusement l'attention des agriculteurs. Sans doute, les éléments minéraux du sol non encore décomposés en retiennent une notable quantité qui sera mise à la disposition de la culture, au fur et à mesure que ces éléments primitifs se décomposeront sous l'influence des façons culturales et des agents atmosphériques; mais il n'en est pas moins vrai, que la proportion de deux décigrammes de potasse attaquable, est une très faible dose pour des terres devant fournir des récoltes qui en demandent annuellement plus de cent kilogrammes. Avec la dose de 0,02 pour 100, nous n'aurions par hectare, avec les chiffres admis pour l'acide phosphorique, qu'environ 600 kilogrammes de potasse attaquable par l'acide nitrique bouillant.

On répète souvent dans les colonies que les terres étant d'origine volcanique, doivent contenir suffisamment de potasse pour les besoins de la végétation; mais à cette hypothèse, on ne peut répondre que par des faits. L'analyse indique que la potasse disponible dans ces terres, y existe en quantité relativement très faible, et l'analyse est corroborée par la pratique qui a toujours obtenu d'excellents résultats avec les engrais potassiques ou avec des matières fertilisantes qui contiennent une proportion suffisante de potasse.

Si nous voulions rechercher quelles sont les causes probables de la faible teneur en potasse de la majeure partie des terres cultivées en cannes, nous pourrions citer les suivantes, qui sont plausibles.

Tout d'abord, nous voyons l'énorme quantité d'eau qui s'y déverse annuellement. Ces pluies qui atteignent jusqu'à 4 et 5 mètres de hauteur ne peuvent que laver les terres, et en enlever une quantité de potasse qu'il est assez difficile d'évaluer. Nous admettons bien

qu'en général, les terres sont peu perméables, et que pendant les grandes ondées, la majeure partie de l'eau circule à leur surface sans les pénétrer; mais celle qui les traverse enlève la potasse qui y est beaucoup moins stable que l'acide phosphorique. En outre, l'eau qui circule à la surface du terrain le soumet néanmoins sous une certaine épaisseur à un lavage énergique qui entraîne la plus grande partie des éléments fertilisants solubles : lavage dont on peut apprécier l'intensité quand on voit des pluies qui fournissent jusqu'à 150 millimètres d'eau en 24 heures.

On sait également que le guano du Pérou a été fort longtemps l'engrais par excellence des colonies, qui en ont usé et abusé; que cet engrais a donné pendant de longues années d'excellents résultats, mais que plus tard on s'est aperçu que les rendements culturaux baissaient de plus en plus malgré d'abondantes fumures au guano; et qu'aujourd'hui, là où le guano pur est inefficace, on obtient de bons résultats en le mélangeant à des sels potassiques ou en employant des engrais qui contiennent cet élément en suffisante quantité.

En cultivant d'une façon continue la canne qui est une plante avide de potasse, et en la fumant pendant de longues années au guano qui n'en contient point, on a épuisé la réserve naturelle du sol qu'il faut aujourd'hui reconstituer pour obtenir des rendements culturaux satisfaisants.

Voilà, il nous semble, des raisons suffisantes pour expliquer la pénurie de potasse dans les terres de la Guadeloupe, et nous sommes persuadé que sur beaucoup de propriétés, il suffirait d'un nombre d'années très restreint pour amener une stérilité pour ainsi dire complète en cultivant la canne sans faire retourner au sol l'élément potassique qu'elle y prélève en proportion considérable.

Dans les terres qui donnent encore des rendements satisfaisants par l'emploi du guano seul, la réserve de potasse ne tardera pas à s'épuiser également si on continue le même système de culture, et fatalement, à moins de conditions bien exceptionnelles on sera alors obligé de rendre à la terre l'élément qu'on y a puisé sans ménagement et sans aucun souci de sa restitution.

La matière organique azotée du sol n'a pas la même origine que celle des deux éléments précédents, et nous devons considérer l'atmos-

phère comme la source première de l'azote contenu dans les terres. Cet azote fixé dans le sol après des combinaisons successives et variées a servi à la nutrition des végétaux qui, après leur décomposition, ont formé l'humus contenant toujours une proportion plus ou moins importante de matières organiques azotées.

Selon toute probabilité, l'azote gazeux de l'atmosphère n'est pas utilisé directement par les végétaux, mais il peut servir à leur nutrition après être entré dans diverses combinaisons oxygénées ou hydrogénées qui sont entraînées par les pluies qui tombent à la surface du sol.

Dans la culture, on ne peut compter que sur l'azote contenu dans les sols et dans les engrais; et sans entrer dans de longues explications, nous dirons seulement que l'azote organique avant d'entrer dans la circulation végétale doit subir des transformations pendant lesquelles une partie notable de cet élément se dégage à l'état gazeux dans l'atmosphère. Ces transformations donnent lieu à une production d'azote sous la forme nitrique et ammoniacale; nous ajouterons que par suite de phénomènes de réduction et d'oxydation, l'azote nitrique peut se transformer en azote ammoniacal et l'azote ammoniacal en azote nitrique.

Des terres propres à la canne à sucre.

Au point de vue absolu, la canne végète plus ou moins bien dans tous les sols si elle reçoit des soins et des fumures en rapport avec ses besoins, mais elle demande une terre franche, profonde, ni trop humide ni trop sèche, pour se développer vigoureusement et pour fournir des jus riches en sucre. Les propriétés physiques du sol sont au moins aussi importantes que sa composition chimique, et si on ne peut l'irriguer pendant la saison sèche, sa fraîcheur naturelle sera un des principaux facteurs de la production.

La nature de la terre la plus favorable à la canne varie avec le climat. Avec les pluies abondantes, le sol devra être léger et perméable; si elles sont rares, une terre trop légère se desséchera rapidement et la végétation y sera rabougrie; la canne n'y périra point; mais au lieu de donner des tiges volumineuses, riches en jus, elle produira de petites tiges sèches, dures et ligneuses.

Cette distinction entre les terres fortes et les terres légères, suivant la quantité d'eau qui leur est distribuée, est importante, car on cultive la canne sous des climats qui fournissent annuellement de 1 à 5 ou 6 mètres d'eau.

Avec un climat relativement sec, une terre forte donnera de bons produits si les pluies y sont réparties uniformément, mais une terre sablonneuse ne produira que des cannes rabougries.

Avec des pluies de 5 à 6 mètres, une terre sablonneuse s'égouttant facilement, pourra donner d'abondantes récoltes avec une consommation d'engrais évidemment supérieure.

Dans les mêmes circonstances, une terre argileuse, surtout si elle est située en plaine, sera constamment saturée d'une eau stagnante qui empêchera l'aération du sol; les cannes s'y développeront péniblement, et leurs racines s'y décomposeront peu à peu en entraînant la mort de la souche.

Les terres de la Guadeloupe sont *argilo-siliceuses*, mais généralement avec un excès d'argile qui les rapproche des terres argileuses proprement dites. Lorsque la prédominance de l'argile n'est pas exagérée, elles forment d'excellentes terres à cannes, à la condition, toutefois, de ne pas être situées dans des bas-fonds difficiles à assainir.

Quand leur compacité est excessive, les façons culturales y deviennent d'une exécution difficile. Si la saison est pluvieuse et que l'évacuation des eaux ait été négligée, ces terres restent gorgées d'une eau immobile, et les matières organiques du sol, entrant en fermentation, entraînent la désorganisation des racines. Les tissus de la canne s'altèrent, deviennent rougeâtres, puis se décomposent complètement. La récolte est non seulement perdue, mais les souches pourrissent également et on est obligé de les remplacer en grand nombre.

Lorsque l'année n'est pas trop pluvieuse, ou bien lorsque ces terres sont bien égouttées, elles donnent de bonnes récoltes; mais avec un sol de cette nature, on ne saurait trop prendre de précautions pour que l'eau ne séjourne pas au pied des souches et il faut planter moins profondément et rabattre les sillons de bonne heure. La plantation doit être également plus espacée afin que l'air puisse largement circuler dans toutes les parties de la pièce.

L'ameublissement des terres argileuses est difficile dans les pays

chauds, où l'on n'a point, comme dans les climats plus septentrionaux, l'aide de la gelée pour briser les mottes et les pulvériser, et on ne peut compter que sur les alternatives de pluie et de soleil qui finissent par désagréger les blocs d'argile soulevés par la charrue. Leur pulvérisation rapide ne peut donc être obtenue que par des moyens mécaniques fort peu usités dans les colonies.

Les terres *légères et sablonneuses* donnent également de très bonnes cannes, sucrées, mais elles sont plus disposées à la sécheresse; et pendant les années sèches, elles donnent des cannes petites, ligneuses, dont le rendement est peu élevé. Si la nature du sol le permet, une plantation plus profonde donnera de bons résultats.

Certaines *terres d'alluvions* produisent une végétation luxuriante quand l'année est suffisamment humide. On obtient des cannes de toute beauté, mais très aqueuses, et qui fournissent au moulin un jus abondant et peu sucré.

Il est à remarquer, et nous y reviendrons plus tard, que pour que la canne puisse élaborer convenablement les sucs qu'elle a absorbés et produire des jus d'une grande richesse saccharine, il est indispensable qu'elle éprouve, avant la récolte, un ralentissement dans sa croissance; et toutes les fois que la végétation se continue d'une façon anormale au delà du terme moyen, soit à cause des pluies qui surviennent d'une façon inopportune, soit parce que les engrais ont été appliqués tardivement, soit enfin parce que le terrain est pourvu d'une trop grande quantité d'éléments fertilisants, les cannes dont la végétation au point de vue du développement ne laisse rien à désirer, fournissent de déplorables résultats au point de vue industriel.

Cette végétation fougueuse se remarque généralement sur les terres neuves, toutes les fois que celles-ci sont constituées par des alluvions riches en matières organiques telles qu'on les rencontre dans les bas-fonds.

Les *terres en morne* [1] nouvellement défrichées ne donnent point cette végétation exubérante, parce qu'elles sont moins riches et plus sèches.

Les terres en morne de la Guadeloupe, qui renferment toujours

1. On appelle *mornes* toutes les petites collines et monticules dont la Grande-Terre est parsemée.

des débris calcaires grossiers, produisent de bonnes récoltes toutes les fois que la couche arable possède une épaisseur suffisante; elles n'ont pas à souffrir de l'excès d'eau pendant les années pluvieuses et elles produisent des cannes d'une grande richesse saccharine. Par contre, elles rendent beaucoup moins pendant les années sèches, surtout si les souches sont trop éloignées les unes des autres.

Dans toutes ces terres plus ou moins calcaires, les cannes fournissent un jus très sucré et lorsque la couche arable est profonde et l'année humide, elles n'ont rien à envier aux meilleures terres des bas-fonds.

Une propriété qui ne possède que des terres d'une seule nature peut faire, suivant l'année, une bonne ou une mauvaise récolte; tandis que si les plantations sont faites sur des sols de nature différente, la production est plus régulière et l'exploitation se trouve dans de meilleures conditions économiques.

En résumé, ainsi que nous l'avons déjà signalé en parlant du climat, la saison, ou plutôt la répartition des pluies est pour beaucoup dans l'obtention d'un bon rendement de la canne au point de vue agricole et industriel.

Toutes choses égales d'ailleurs, un terrain léger sans excès, argilo-calcaire, donnera des cannes d'une plus grande richesse saccharine qu'une terre plus argileuse pourvue de détritus végétaux, mais le rendement cultural sera généralement moins abondant.

Si les pluies sont suffisantes et réparties convenablement, les rendements seront excellents et pour le cultivateur et pour le fabricant.

Si l'année est très humide, l'avantage restera aux terres légères en pente; tandis que si elle est sèche, les cannes y souffriront beaucoup et donneront des tiges rabougries et ligneuses.

Avec de l'irrigation et des terres perméables, on obtiendrait de la canne des résultats à peu près constants et élevés ; car on pourrait régler la végétation pour ainsi dire à volonté, et la conduire de façon à obtenir le maximum de rendement cultural et industriel en développant le volume de la canne et la production herbacée dans les premiers temps de sa croissance et sans intermittence jusqu'au moment où elle doit élaborer les sucs qu'elle a primitivement absorbés.

Composition des sols de la Guadeloupe.

La composition des diverses terres de la Guadeloupe est indiquée par le tableau suivant, qui représente les principales analyses faites au laboratoire de la Station agronomique, de 1878 à 1885.

Pour l'analyse, les terres sont passées au tamis de 1 millimètre; elles n'ont généralement donné qu'un lot insignifiant de gravier.

L'attaque de la terre fine a été faite par l'acide azotique à chaud jusqu'à complète oxydation des matières organiques.

Le signe (») indique les dosages qui manquent.

	HUMIDITÉ.	PERTE AU ROUGE.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	POTASSE.	SOUDE.	ALUMINE et oxyde de fer.	RÉSIDU INSOLUBLE et matières non dosées.
1. . . .	17.410	12.640	»	0.128	0.128	0.694	0.788	0.032	0.144	6.400	61.686
2 S[1] . .	18.360	11.360	»	0.078	0.076	0.840	0.712	»	»	7.200	61.374
3. . . .	10.150	13.380	0.180	0.082	0	0.450	0.182	0.025	0.074	12.518	63.139
4. . . .	13.990	16.320	0.258	0.115	0	1.145	0.758	0.021	0.088	15.285	52.008
5. . . .	»	»	0.182	0.200	»	0.800	0.269	0.112	»	23.600	
6. . . .	4.900	21.800	0.108	0.107	0.010	0.084	0.021	0.016	»	17.963	
7. . . .	9.370	23.030	0.158	0.146	0.010	0.061	0.015	0.015	»	13.524	
8. . . .	5.300	17.850	0.151	0.112	0.013	0.112	0.060	0.029	»	16.638	
9. . . .	9.250	21.550	0.144	0.140	»	0.045	0.054	0.017	»	17.050	
10. . . .	12.900	14.850	0.298	0.180	0.062	0.100	0.640	0.017	0.100	17.070	54.081
11 S. . .	10.230	12.110	»	0.112	0.016	0.085	0.392	0.024	0.192	18.308	18.531
12. . . .	24.650	13.820	»	0.291	0.050	19.860	0.525	0.059	0.078	9.520	31.673
13. . . .	21.200	12.390	»	0.030	0	0.100	0.256	0.012	0.016	4.860	61.136
14 S. . .	25.100	12.730	»	0.028	0	Traces	0.136	0.020	0.064	4.590	57.332
15. . . .	19.450	16.300	0.380	0.240	Traces	0.274	0.290	0.061	0.068	24.000	
16 S. . .	21.160	»	0.206	0.110	»	0.050	»	0.012	»	20.110	
17. . . .	8.840	6.880	0.168	0.077	0.123	0.136	0.064	0.041	»	12.903	
18. . . .	20.360	16.610	0.530	0.199	0.252	0.022	0.200	0.041	»	10.781	
19 S. . .	17.280	16.100	0.058	0.064	0.025	0.053	0.034	0.024	»	18.496	
20. . . .	20.150	8.500	0.216	0.192	0.027	0.672	0.120	0.052	»	13.440	
21 S. . .	12.530	6.400	0.155	0.186	0.069	0.907	0.102	0.049	»	15.264	
22. . . .	7.110	7.520	»	0.124	0.061	0.173	0.328	0.111	»	11.316	73.257
23 S. . .	»	»	»	0.064	0	0.072	»	0.035	»	12.906	

1. S (Sous-sol).

Les échantillons compris sous les n°s 1 à 12 proviennent de la Grande-Terre, dont la base est constituée par un massif calcaire;

néanmoins, à l'exception du n° 12 prélevé dans un jardin des environs de la Pointe-à-Pitre, ils contiennent généralement très peu de cette assise sur laquelle ils reposent.

On y trouve des débris calcaires plus ou moins volumineux provenant du sous-sol, mais qui, en raison de leur grosseur, ne font point partie de la couche arable proprement dite, et sont plutôt un élément en dehors de sa constitution.

Sur les terres élevées de la Grande-Terre, l'élément calcaire est plus abondant et dans un plus grand état de division; néanmoins, sa proportion est toujours très faible et les terrains calcaires sont une exception à la Guadeloupe.

Les n°s 13 à 23 comprennent les terres de la Guadeloupe proprement dite, c'est-à-dire de la partie montagneuse et volcanique de l'île. Les n°s 18 à 22 proviennent de terrains plantés de caféiers, le n° 22 représente la composition moyenne des terres de l'île de Saint-Martin et le n° 23 celle du sous-sol de la majeure partie des terres volcaniques. Ce sous-sol conserve encore la texture des roches auxquelles il doit son origine; sa décomposition est néanmoins assez avancée pour qu'il puisse être facilement pulvérisé par des moyens mécaniques ordinaires; on le connaît généralement sous le nom de *matari*.

La terre de Saint-Martin (n° 22) est plus riche en potasse que tous les autres échantillons. Cette île, autrefois couverte de champs de cannes à sucre, a dû, pour des raisons économiques malheureusement trop fréquentes dans les colonies, cesser complètement cette culture; et les terres abandonnées à une végétation spontanée, ont été converties en pâturages depuis de nombreuses années. C'est à cette circonstance que nous attribuons principalement leur richesse relative en potasse.

Les divers échantillons précédents ont été prélevés dans les localités suivantes :

1 et 2	**Saint-François.**
3	**Sainte-Anne.**
4	**Moule.**
5	**Canal.**
6 à 11	**Abymes.**
12	**Pointe-à-Pitre.**

Les terres des Abymes (Grande-Terre) présentent beaucoup d'analogie, au point de vue de l'origine, avec celles de la Guadeloupe proprement dite; elles renferment comme ces dernières des rognons d'oxyde de fer et des cristaux de quartz, mais elles sont plus argileuses et ont plus de consistance :

13 et 14	Lamentin.
15 et 16	*Capesterre.*
17	Basse-Terre.
18 à 21	Saint-Claude.
22	Marigot (Saint-Martin).
23	Petit-Bourg.

Tous ces sols présentent une grande uniformité dans leur composition.

L'azote, en quantité relativement considérable, ne descend pas au-dessous de 0,108 p. 100.

La potasse y existe en faible proportion, de 0.012 à 0.030 en moyenne, sauf quelques rares exceptions, et cette pénurie se remarque aussi bien dans les terres d'origine volcanique que dans les autres.

L'acide phosphorique subit de plus grandes variations, et si quelques terres en sont abondamment pourvues, il en est d'autres, surtout dans les terrains volcaniques, qui en manquent presque complètement.

L'élément calcaire existe partout en faible proportion, même dans *les terres d'alluvions reposant sur les roches madréporiques* de la Grande-Terre, d'où il est facile de le retirer et de le restituer au sol qui en manque presque totalement dans sa partie impalpable.

La magnésie vient, jusqu'à un certain point, suppléer à ce manque de chaux; et dans quelques terrains cet élément, qui entre en proportion notable dans la constitution de la canne, y existe en quantité supérieure à celle de la chaux.

A la Réunion, d'après M. Delteil, les bonnes terres à cannes ont la composition suivante :

gneuses alors qu'elles sont déjà à moitié décomposées, ce qui rend leur extraction beaucoup plus facile.

Généralement le terrain à mettre en culture ne contient que des broussailles parsemées d'arbres plus ou moins volumineux. Ces arbustes sont souvent épineux (acacias, campêches, etc.) et les ouvriers, qui sont exposés à se blesser ou à se déchirer, travaillent très lentement lorsqu'il s'agit de les couper et de les mettre en tas pour les brûler.

Il convient alors d'opérer de la façon suivante :

Les broussailles et arbustes de petite taille sont coupés ou déracinés et laissés sur le terrain sans qu'on prenne la peine de les déplacer et de les mettre en tas; on a seulement le soin de les faire tomber les uns sur les autres et dans le même sens; les gros arbres sont laissés intacts, et on continue ainsi jusqu'à l'extrémité du terrain à défricher. Au bout de quelques jours et quand les feuilles et les petites branches sont assez sèches, on y met le feu; toutes les herbes et les branchages se consument et il ne reste sur le sol que les plus gros bois dépourvus de leurs brindilles et de leurs épines ou aiguillons, et qu'on amoncèle ensuite pour les brûler à leur tour. De cette façon, l'opération marche plus rapidement, car le terrain ayant été déblayé par le feu, les ouvriers, qui vont toujours nu-pieds, y circulent beaucoup plus facilement.

On enlève ensuite toutes les pierres disséminées sur le sol et on répand uniformément toutes les cendres provenant de la combustion des broussailles; cet épandage doit se faire avant les pluies afin que les sels alcalins solubles se trouvent répartis régulièrement sur toute la surface de la pièce.

Si le terrain à défricher ne porte point de grands végétaux ligneux, on n'aura qu'à couper les parties les plus touffues des plantes qui y croissent, et lorsque celles-ci seront sèches, on les brûlera.

En agriculture, la destruction des matières organiques par le feu est souvent une faute; mais dans le cas de mise en culture d'un terrain, cette méthode a l'avantage de détruire du même coup tous les insectes et les graines qui pourraient plus tard envahir la plantation.

Nous savons que la matière organique contenue dans les terres est

le principal élément de leur fertilité, et que lorsqu'elle est épuisée par un système de culture défectueux, il est beaucoup plus difficile de la remplacer que de reconstituer leur richesse minérale si celle-ci venait à s'épuiser de la même façon. Il faut donc être très prudent et très réservé pour toutes les opérations qui peuvent la détruire et ne les exécuter que si elles doivent procurer, d'autre part, des avantages sérieux : la destruction des herbes adventices qui envahissent les cultures sous les climats tropicaux peut être poursuivie à ce prix.

Après le défrichement, la richesse parfois considérable du sol en matières organiques s'épuise plus rapidement dans les climats chauds que dans les pays froids par suite des fermentations et des décompositions plus actives qui s'y accomplissent; mais dans la culture de la canne, il est facile, non seulement de conserver cette richesse, mais encore de l'augmenter en raison de la masse de débris végétaux que cette plante laisse chaque année sur le sol.

On peut évaluer en moyenne cette quantité à 10 000 ou 15 000 kilogr. de *matière sèche* par hectare, si on abandonne toutes les feuilles et sommités et qu'on n'enlève du terrain que la canne proprement dite pour être manufacturée. La richesse du sol en humus ne doit donc pas s'épuiser avec la culture rationnelle de la canne à sucre.

Le terrain, parfaitement nettoyé des bois et des pierres qui l'encombraient, est divisé en *pièces* d'une plus ou moins grande superficie, séparées par des *lisières* ou chemins assez larges pour que les véhicules puissent y circuler avec facilité. A la Guadeloupe, on donne aux pièces ainsi délimitées la valeur d'un hectare (un carré); à Cuba, elle varie de 1 à 5 hectares.

Cette division présente les avantages suivants :

Elle facilite la surveillance de toutes les plantations et établit des chemins pour le transport des engrais et de la récolte.

Elle permet de combattre plus facilement les incendies qui se déclarent parfois dans les cannes, soit accidentellement, soit par malveillance. L'incendie est d'autant plus difficile à éteindre et cause d'autant plus de ravages que les feuilles sèches existent dans les cannes en plus grande quantité et que la sécheresse est plus intense. A la Guadeloupe, on se rend assez facilement maître du feu, il est rare qu'il se propage d'une pièce à une autre et qu'on ne puisse pas

l'arrêter à la lisière de la pièce où il s'est déclaré. Il n'en est pas de même partout, et à Cuba, soit que la sécheresse y soit plus à craindre, soit que la surveillance y soit moins active, les incendies dévastent souvent des étendues considérables de terrain et durent parfois plusieurs jours.

Les lisières sont donc indispensables et le terrain qu'on y consacre n'est point perdu.

Elles doivent être assez rapprochées les unes des autres pour que les charrettes n'aient pas besoin de pénétrer dans les pièces lorsque le terrain est détrempé par les pluies; c'est pourquoi, au lieu de découper la plantation en carrés de 100 mètres de côté, il vaudrait mieux leur donner une largeur moindre et une plus grande longueur tout en leur conservant la même superficie.

On peut donner aux lisières qui servent de passage et qui aboutissent à un chemin d'exploitation une largeur de 6 à 7 mètres, mais pour celles qui séparent seulement les pièces et qui ne servent qu'à leur débardage sans donner accès à des terrains plus éloignés, elle peuvent être réduites à 3 ou 4 mètres, c'est-à-dire, à la moitié de la largeur des lignes principales.

Par les temps pluvieux, les dégâts causés aux souches par les roues des charrettes sont considérables, et il faut, en cas de nécessité, pouvoir charger les véhicules sans les faire pénétrer dans la pièce.

Labours.

Le premier labour d'un terrain en friche est toujours pénible pour les attelages. La marche de la charrue est à chaque instant entravée, soit par les racines qui restent dans le sol et qu'on n'a pu extirper en totalité, soit par des pierres plus ou moins volumineuses dont on ne soupçonne l'existence que lorsque le soc de la charrue vient à les rencontrer. Cette première façon exige, avec un attelage vigoureux et bien dressé, un laboureur intelligent, afin de faire un travail convenable et de ne point forcer les animaux quand la charrue rencontre un obstacle qu'elle ne peut vaincre. Deux labours croisés avant le sillonnage sont nécessaires pour que la terre puisse s'aérer et s'ameublir suffisamment, et les blocs plus ou moins vo-

fumineux soulevés par le premier labour doivent être désagrégés avant de donner la seconde façon.

Le terrain peut s'ameublir par des labours répétés coup sur coup, mais alors il s'améliore très peu sous l'influence des agents atmosphériques. Il faut donc préparer les terres plusieurs mois avant l'époque de la plantation et laisser entre chaque labour un temps suffisant pour qu'elles puissent profiter de cette action bienfaisante, le premier labour se donne aussitôt que les attelages sont disponibles.

A la Guadeloupe, on est presque toujours en retard pour la préparation des terres, et cela tient beaucoup à la lenteur désespérante des attelages. Il faut de 7 à 8 jours pour labourer un hectare, et ce temps pourrait être facilement abrégé de moitié, si les animaux étaient bien conduits et s'ils recevaient une nourriture et des soins convenables.

Cette lenteur est en outre cause que les labours sont rarement faits au moment le plus opportun et quand ils pourraient s'exécuter convenablement; on laboure par tous les temps, aussi bien quand la terre est trop sèche que lorsqu'elle est trop humide. Dans le premier cas, les mottes se soulèvent sans se désagréger et le labour est pénible et difficile, mais quand la terre est trop mouillée, les animaux enfoncent dans le sol détrempé et le piétinent; la charrue retourne des bandes de terre compacte qui deviennent d'une dureté incomparable aussitôt que le soleil les a desséchées; et, comme la désagrégation à l'aide d'instruments appropriés n'est point pratiquée, il faut attendre plusieurs mois avant qu'elle se produise naturellement sous l'influence alternative de la pluie et du soleil.

Ces labours à contretemps ont moins d'inconvénients dans les terres légères, et l'époque pendant laquelle on peut les travailler convenablement est de plus longue durée; mais dans les terres argileuses des bas-fonds, le moment favorable est quelquefois très court, et il importe d'avoir de bons attelages, afin de pouvoir les labourer rapidement alors qu'elles ne sont ni trop sèches ni trop humides.

Il serait bon de donner le premier labour à la profondeur normale, mais si on craint de ne pouvoir l'exécuter dans de bonnes conditions avec les attelages dont on dispose, on le donnera à une profonde u

moindre, et la seconde façon seulement attaquera la couche arable dans toute son épaisseur.

Pendant ces deux labours, la charrue sera suivie par un homme porteur d'un coutelas et d'une pioche ; et toutes les fois que la charrue rencontrera une brusque résistance, on arrêtera l'attelage et on coupera la racine ou on enlèvera la pierre plus ou moins volumineuse qui s'oppose à la marche de l'instrument.

La profondeur du labour dépendra de la nature du sous-sol, mais on peut dire généralement qu'à la Guadeloupe elle ne peut être trop considérable. A part de rares exceptions, l'épaisseur de la couche attaquée par les instruments aratoires pourrait être augmentée avec de grands avantages et sans qu'il en puisse résulter aucun inconvénient. Nous ne parlons pas en ce moment de la profondeur de la plantation, mais simplement de la profondeur du labour à plat et non de celle des sillons destinés à recevoir le plant.

On se méprend généralement sur l'épaisseur de la couche arable attaquée par la charrue dans un labour ordinaire, et on la croit toujours plus considérable qu'elle ne l'est en réalité. La profondeur réelle des labours à la Guadeloupe ne dépasse guère 15 à 20 centimètres et on pourrait avantageusement la porter dans presque tous les cas à 25 ou 30 centimètres. Les attelages étant peu vigoureux, on a toujours tendance à diminuer la pénétration de la charrue afin de les soulager dans leur travail.

Les labours profonds sont d'autant plus indiqués, lors de la préparation du terrain, qu'ils ne seront plus possibles lorsque la canne sera plantée, et que pendant les cinq ou six années qu'elle restera sur le terrain, elle ne recevra que des façons plus ou moins superficielles.

Si le sous-sol était de nature infertile, il faudrait procéder aux labours profonds avec beaucoup de précautions, et n'augmenter que progressivement l'épaisseur de la couche arable; dans ce cas, on pourrait également ameublir le sous-sol sans le ramener à la surface. Ce procédé donnerait toujours une plus grande épaisseur de terre meuble et il n'en pourrait résulter que des avantages.

Lorsqu'on exécute le dernier labour à plat avant le sillonnage, nous ne saurions trop recommander de faire suivre la charrue d'une

fouilleuse pour défoncer le sous-sol sans le ramener à la surface sur une profondeur de 25 à 30 centimètres. Le sous-sol serait ainsi ameubli sur toute son étendue et les résultats bien supérieurs à ceux qu'on obtient par le simple passage de la fouilleuse entre les billons formés par la plantation.

L'ameublissement de la couche arable et du sous-sol modifierait complètement les résultats qu'on obtient aujourd'hui dans la culture de la canne à sucre, et il faut avoir vu planter les boutures comme on le fait généralement, dans une terre durcie et compacte qui n'a jamais été remuée et ameublie, pour se rendre compte des avantages d'une culture plus soignée et plus rationnelle.

Du reste, cette question est si importante, et les travaux de labourage et d'ameublissement des terres généralement si délaissés et si mal exécutés quand on les emploie, que nous y reviendrons plus tard avec quelques détails[1].

8. — De la plantation.

Époque.

On sait que dans les contrées tropicales, si la végétation subit quelquefois un ralentissement plus ou moins accentué, suivant la saison, elle n'éprouve jamais un arrêt complet; et pendant toute l'année les fluides séveux circulent dans les végétaux avec plus ou moins d'activité.

On peut donc planter la canne pendant toute l'année, mais la reprise des boutures est plus ou moins certaine, suivant la rareté ou l'abondance des pluies qui surviennent après cette opération.

Nous avons vu que l'année tropicale pouvait se diviser en saison pluvieuse et en saison sèche; et quoique la répartition des pluies ne soit pas toujours bien régulière et qu'elle subisse d'une année à l'autre de profondes modifications qui viennent jeter la perturbation dans les prévisions agricoles, il n'en faut pas moins répartir les travaux de culture suivant que les pluies sont plus ou moins probables.

Les périodes alternatives d'humidité et de sécheresse donnent à

[1] Voir note, *Ameublissement du sol.*

la végétation en général, et à celle de la canne en particulier, une allure dont il faut tenir compte pour tous les travaux de culture ou de fabrication.

Ces derniers, principalement, doivent se faire rapidement et pendant que la canne possède son maximum de richesse saccharine. Ce maximum se produit toujours dans les Antilles, quelle que soit l'époque de la plantation, du mois de février au mois de mai, c'est-à-dire à la fin de la période de sécheresse et avant la saison chaude et pluvieuse.

La plantation doit donc s'exécuter en temps utile pour que la canne puisse acquérir son maximum de développement avant l'époque de la récolte.

Lorsque les cannes sont arrivées au terme de leur croissance, et surtout si l'année est humide, les tissus se décomposent lentement et les jus s'altèrent; en outre, de la base des tiges s'élancent des rejets vigoureux qui épuisent la souche inutilement, car en raison *même de leur vigueur et de leur âge, ils n'arrivent jamais à un état* de maturation suffisant pour qu'on puisse les utiliser en fabrication.

Il faut donc qu'il s'écoule un temps normal entre la plantation et la récolte, et un excès dans un sens ou dans l'autre ne produit que des résultats déplorables.

Autrefois, la récolte durait presque toute l'année, de novembre à juillet ou août et même davantage; mais alors on était mal outillé pour la fabrication qui traînait en longueur; chaque propriétaire faisait son sucre comme il l'entendait et suivant les moyens dont il disposait, tandis qu'aujourd'hui l'élévation des dépenses de culture et la réduction des bénéfices ont rendu nécessaires de profondes modifications aussi bien dans la culture que dans l'industrie, et on doit arriver à faire la récolte aussi rapidement que possible et pendant que la canne est à son maximum de richesse.

L'époque de la plantation est donc subordonnée à celle de la récolte, et à ce moment la canne doit être arrivée à son maximum de développement.

Dans les climats chauds, avec de l'irrigation, on pourrait toujours planter au moment le plus opportun, mais les terres irriguées formant l'exception, la pluie ou la sécheresse peut faire varier dans de

grandes limites le moment le plus favorable à la réussite de la plantation.

Aux Antilles et à la Guadeloupe en particulier, l'époque à laquelle on procède aux plantations peut se diviser en deux saisons principales : celle de *grande culture* qui comprend les plantations faites du mois de septembre au mois de février, puis celle de *petite culture* qui peut aller jusqu'en mai et juin.

Ces diverses plantations étagées pendant une durée de 8 mois environ font partie de la même récolte et seront coupées sensiblement à la même époque, c'est-à-dire à des âges bien différents.

Les plantations de petite culture se font à l'époque de la récolte, et il est alors très facile de se procurer les boutures nécessaires pour les exécuter; mais cette question étant mise de côté pour un instant, voyons quels sont les avantages respectifs des deux méthodes. Il suffira de les énumérer pour se rendre compte que les inconvénients de la plantation en petite culture sont généralement des avantages pour celle de grande culture, et *vice versa.*

Une des principales préoccupations de la culture coloniale, est de se procurer de la main-d'œuvre en quantité suffisante pour exécuter en temps opportun tous les travaux d'une habitation. La pénurie de bras pendant la récolte, est toujours la cause de pertes plus ou moins considérables. Tout le monde est occupé plus ou moins directement à la fabrication; la coupe et le transport des cannes absorbent tout le personnel, de sorte que les jeunes plantations souffrent et périssent en partie parce qu'il est impossible de les fumer et de les sarcler en temps utile.

Si à ce moment on détourne encore des ouvriers pour procéder à de nouvelles plantations, la pénurie de bras se fait sentir davantage. A la fin de l'année, c'est-à-dire à l'époque des plantations en grande culture, les bras, sans être trop abondants, sont suffisants pour les travaux courants qui se font dans de bien meilleures conditions, car lorsqu'on se hâte trop pour faire un travail, on apporte peu de soins à son exécution.

Les plantations en petite culture faites de bonne heure, en mars et avril, profitent bientôt des pluies de l'hivernage; elles poussent avec assez de vigueur si on a eu le temps de les fumer pendant la récolte

ce qui n'est pas toujours possible; mais si, après l'hivernage, la sécheresse survient de bonne heure, le développement s'arrête, les cannes qui ont déjà tigé souffrent beaucoup et en somme le résultat final est loin d'être avantageux. Néanmoins, si l'année est humide et que de petites pluies permettent à la végétation de se maintenir, les cannes de petite culture peuvent encore donner une bonne récolte au bout de 12 à 13 mois si elles ont été placées dans un bon sol convenablement amendé et fumé.

Les plantations exécutées plus tard, fin mai ou juin, n'arrivent qu'exceptionnellement à fournir un résultat passable, surtout si elles sont faites sur des terres pauvres ou mal préparées.

Les cannes de grande culture, à l'inverse des précédentes, ont une végétation plus difficile dans les premiers mois, mais elles s'enracinent facilement si l'arrière-saison n'est pas trop sèche. Plus tard, à l'époque de la récolte, elles reçoivent des petites pluies qui entretiennent la végétation; puis, aux premières pluies de l'hivernage, elles végètent vigoureusement, et en quelques mois elles atteignent leur développement normal. A cette époque, elles n'ont plus rien à craindre de la sécheresse, car ce sont des cannes faites qui donneront toujours un rendement satisfaisant.

Cependant, lorsque l'année est pluvieuse, et que les cannes de grande culture ont été plantées trop tôt, en septembre par exemple, il est à craindre de les voir arriver au terme de leur croissance trop longtemps avant la récolte; alors quelques tiges *tournent*, c'est-à-dire qu'elles s'altèrent et occasionnent un déficit plus ou moins important.

Dans les terres fertiles, il faudra donc retarder les plantations jusqu'en novembre et décembre; mais comme l'excès de fertilité est un défaut très rare, on n'aura pas souvent cet inconvénient à redouter, qui du reste ne se produira point si l'année est sèche.

Ainsi donc, en règle générale, les plantations de grande culture sont supérieures à celles de petite culture, et pour entreprendre fructueusement ces dernières, il faut pouvoir compter sur un concours de circonstances qui se rencontre rarement.

Les cannes de petite culture ne restent sur le sol qu'un an, et comme nous le disions, si elles donnent, par une année favorable,

des résultats égaux à celles de grande culture, il arrive fréquemment que, même en les réservant pour les derniers jours de la fabrication, elles sont encore si petites qu'on hésite avant de les faire couper.

On pourrait, dans ce dernier cas, les laisser pour la prochaine récolte et les couper en février suivant au plus tard; mais alors, l'accident que nous signalions pour les cannes de grande culture plantées trop hâtivement dans de bonnes terres se reproduit ici avec plus d'intensité, et au moment de la coupe on trouve tellement de cannes fermentées et complètement décomposées qu'il reste parfois la moitié de la récolte sur le terrain. Cet accident est naturellement d'autant plus important que l'année a été plus humide.

Dans des conditions normales, l'avantage restera toujours aux plantations de grande culture; et si, exécutées trop tôt, elles offrent quelques inconvénients, il est facile de les retarder suivant que la pluie ou la sécheresse est probable et suivant la fertilité du sol.

On peut encore faire de la petite culture hâtive, c'est-à-dire dans les premiers mois de l'année; mais, à moins de circonstances exceptionnelles, on doit rejeter absolument les plantations exécutées trop tardivement et qui sont ou trop jeunes pour la prochaine récolte ou trop âgées pour attendre la suivante.

L'avantage incontestable des cannes de grande culture ne doit pas faire proscrire celles de petite culture, et dans une exploitation bien organisée et pour parer à toutes les éventualités, ces deux cultures doivent être menées de front.

Les plantations faites à diverses époques régularisent la production, et suivant que les circonstances favorisent les unes ou les autres, on sera toujours assuré d'avoir de bonnes cannes plantées.

En résumé, nous dirons donc : il sera prudent de faire autant de cannes de grande culture qu'on le pourra, c'est un travail qui sera fait; et, si le manque de temps, la nature du sol ou les circonstances atmosphériques ne permettent point de les exécuter, ne pas dépasser les premiers mois de l'année pour terminer complètement les plantations.

Les plantations de grande culture réussissent généralement, tandis que celles de petite culture réussissent rarement; aussi les Cubains

disent avec raison : « Les semis de froid (septembre à décembre) sont ceux qui relèvent les usines. »

A Cuba, on distingue les plantations de *frio*, commencement de septembre à fin décembre; de *medio tiempo*, de fin décembre à la mi-avril; de *primavera*, de la mi-avril à la mi-juin.

Choix du plant.

Nous avons déjà cité quelques expériences de M. Reynoso qui peuvent se résumer dans les termes suivants :

En plaçant des boutures dans d'excellentes conditions de terrain (ameublissement et fertilité), d'humidité et de chaleur, on peut obtenir un bon produit, même lorsque ces boutures sont réduites à leur plus simple expression; mais qu'alors elles sont plus exposées à souffrir des influences défavorables qu'on rencontre dans des conditions normales de culture, et que dans ce dernier cas les rejets naissent débiles et sont exposés à périr; qu'en résumé la végétation est d'autant plus vigoureuse que le bourgeon est plus développé et que la nourriture qu'il puise dans la bouture est plus abondante.

On doit donc prendre du plant sur des cannes vigoureuses afin de placer la nouvelle plante dans les conditions les plus avantageuses pour sa réussite future.

Les boutures se préparent soit en coupant la canne en tronçons ainsi que cela se pratique généralement à Cuba, soit en employant la *tête à canne*, c'est-à-dire l'extrémité supérieure de la tige entourée de feuilles vertes, ainsi que cela a lieu dans presque toutes les autres colonies.

La tête à canne ne pouvant être employée pour la fabrication, il a été très naturel de chercher par économie à l'utiliser pour la plantation.

Cette économie est réelle, et il est facile de calculer qu'en remplaçant à la Guadeloupe la bouture de tête par la bouture de corps, il faudrait à raison de 8 000 plants à l'hectare et de 30 centimètres par bouture, environ 3 000 kilogr. de bonnes cannes. Si on doublait les plants, ainsi que cela se pratique fréquemment, on arriverait à une dépense de 6 000 kilogr. de cannes. A Cuba, on compte au moins sur 8 000 kilogr. à l'hectare.

Malgré ce surcroît de dépenses résultant de l'emploi du corps de la canne, cette méthode peut rendre de grands services pour les plantations de grande culture qui se font avant la récolte et à une époque où il est quelquefois difficile de se procurer des têtes de cannes en quantité suffisante.

Quand l'époque de la plantation coïncide avec celle de la fabrication, on choisit le plant dans les meilleures pièces en récolte et ayant produit des cannes vigoureuses et bien développées.

Le plant est prélevé sur des cannes bien mûres et jamais sur des tiges en pleine végétation ou ayant fléché.

Nous avons déjà vu que la tête, allongée sur la canne en pleine végétation diminuait de longueur lorsqu'elle était arrivée à maturité complète.

Dans la première, les derniers nœuds sont plus éloignés les uns des autres, ils sont plus aqueux et plus tendres; les bourgeons sont à peine développés et, placés dans le sol, ils sont plus exposés à pourrir ou à se dessécher; dans tous les cas, ils ne donneront naissance qu'à des pousses de peu de vitalité et qui succomberont facilement si la saison leur est défavorable. Le même inconvénient se reproduit lorsqu'on prélève les boutures sur des cannes plantées qui ne sont pas encore complètement mûres et dont le plant est insuffisamment aoûté, aussi les premiers et deuxièmes rejetons doivent-ils être spécialement réservés pour la préparation des boutures.

Dans les cannes mûres, au contraire, la végétation est stationnaire; l'extrémité supérieure ne s'allonge que très lentement; les nœuds sont plus rapprochés et l'action lente et continue de la sève nourrit et développe les bourgeons supérieurs qui, lors de la plantation, se trouvent dans des conditions bien autrement avantageuses que les précédentes.

Une simple observation suffit pour se rendre compte de cette différence dans la constitution des bourgeons.

Prenons, à l'époque de la récolte, une canne dont la végétation est en pleine activité; nous voyons que les yeux du tiers inférieur sont globuleux, détachés de la tige et bien développés, mais à mesure qu'on se rapproche de la tête ils deviennent de plus en plus petits et aplatis.

Si nous examinons à côté, une canne dont la végétation est ralentie depuis quelque temps, nous remarquons que les bourgeons supérieurs ont pris un accroissement considérable; l'activité végétale n'étant plus employée à l'élongation de la tige, s'est concentrée dans les bourgeons supérieurs qui sont aussi développés que ceux de la partie inférieure, et dans lesquels se trouve accumulée une réserve de nourriture que le jeune rejet pourra utiliser.

Cette modification dans la constitution des yeux ou bourgeons supérieurs d'une plante est un fait qui peut s'observer sur tous les végétaux, et pour la canne, il suffit de nouer la tête ou de supprimer l'extrémité des feuilles pour que les derniers bourgeons se développent et s'arrondissent peu de temps après. Si cette opération est faite plus énergiquement ou si elle est renouvelée, les bourgeons supérieurs ne tardent pas à donner naissance à des rejets vigoureux.

Il est facile de concevoir, par ces quelques explications, l'avantageuse influence qu'exercera sur l'avenir de la plantation le choix judicieux d'un plant bien constitué, tel qu'on le rencontre sur des cannes vigoureuses et arrivées à maturation complète.

Les plants de tête pris sur des cannes fléchées ou devant flécher, doivent être proscrits d'une façon absolue, à moins alors de prélever la bouture en dessous des feuilles vertes, ce qui revient à faire du plant avec le corps de la canne.

Lorsqu'on coupe des cannes dont les têtes doivent servir de plants, il ne faut pas craindre d'y laisser un ou deux nœuds qui à la rigueur pourraient être envoyés au moulin, et il est préférable de les couper un peu plus bas qu'on ne le fait d'habitude. Quand on coupe trop haut, on ne conserve dans le plant que la partie la plus tendre, la plus herbacée dont les bourgeons sont à peine constitués, et il sera exposé à se dessécher complètement ou à pourrir suivant que la plantation aura été faite par une saison sèche ou pluvieuse.

C'est une économie bien mal placée, que celle qui se fait sur les dimensions et la qualité de la bouture.

En préparant le plant, il est utile de faire passer la section qui le limite à la partie supérieure en dessous du bourgeon terminal de la

tige. Quand le plant est mis en terre avec ce bourgeon supérieur, celui-ci se développe immédiatement, et la bouture dont l'activité végétale se manifeste aussitôt, est peut-être moins exposée à pourrir dans les terrains humides; néanmoins, ce bourgeon ne fournit jamais une bonne canne, et son rapide développement nuit à la sortie des bourgeons axillaires qui seuls fournissent des rejets vigoureux pouvant s'enraciner dans le sol.

Lorsque l'œil terminal est supprimé, tous les bourgeons se développent en même temps; et il est plus avantageux de remplacer deux ou trois plants que de s'exposer à obtenir une mauvaise pousse de tous les rejets. Si la conservation du bourgeon terminal peut offrir quelques avantages dans certains cas spéciaux, cette pratique est en général plus nuisible qu'utile.

Quand les plantations s'exécutent pendant la récolte, c'est-à-dire du mois de janvier au mois de mai, on trouve du plant en abondance dans les pièces; mais il est quelquefois difficile de s'en procurer pour les plantations de grande culture qui se font trois ou quatre mois avant la coupe.

Une quinzaine de jours avant la récolte, on peut prendre le plant sur les pièces qui doivent être coupées; mais on ne peut songer à ce moyen s'il doit s'écouler quelques mois entre ces deux opérations.

Dans ce cas, on le prend généralement sur de vieux rejetons abandonnés; mais alors, sa qualité laisse beaucoup à désirer, car les cannes sont vieilles et peu vigoureuses. Les nœuds, plus rapprochés les uns des autres, peuvent faciliter la reprise en plaçant dans le sol un plus grand nombre de bourgeons, mais en revanche, ces boutures provenant de cannes dont la végétation est languissante, donnent toujours naissance à des rejets moins vigoureux.

Les plants rachitiques produisent de faibles rejets, et en choisissant dans la même pièce des plants malingres et des plants vigoureux, puis en les plaçant dans les mêmes conditions, on s'apercevra facilement, au bout de quelques mois, de la différence que présentera leur végétation.

Dans les exploitations où les cannes de grande culture ont une certaine importance, il serait préférable de sacrifier une pièce de

deuxièmes rejetons par exemple, et d'employer toute la canne à la confection des boutures ainsi que cela se pratique à Cuba.

Les boutures de corps ne sont pas employées à la Guadeloupe, mais elles pourraient cependant y rendre de grands services. Nous avons essayé ce mode de plantation, d'abord en plaçant les boutures de la même façon que les plants de tête, puis en couchant la canne *entière au fond du sillon*. Dans le premier cas nous avons obtenu une pousse régulière, et plus lente au début que celle des boutures de tête, mais quelques mois après, les deux systèmes ne présentaient point de différence appréciable. Dans le second cas, la canne étant couchée au fond du sillon, les rejets ne se sont point développés sur toute la longueur de la tige, et nous avons eu des vides assez nombreux. Nous devons ajouter que cette plantation a été faite en mai, et que les boutures de corps sont surtout avantageuses pour les plantations de grande culture.

Depuis cette époque, nous avons visité les plantations de Cuba et pris connaissance des diverses expériences de M. Reynoso que nous indiquerons ici, afin de fournir quelques renseignements utiles aux planteurs qui voudraient essayer ce système très recommandable.

Cette méthode n'est, du reste, pas une nouveauté à la Guadeloupe, puisque le père Labat en parlait en 1696 dans les termes suivants :

« Les voisins ne se refusent jamais les uns aux autres des cannes « pour planter. Mais comme il faut du temps pour couper les bouts « de cannes et pour les amasser en paquets, celui qui en a besoin, « envoie ses nègres chez le voisin qui les lui donne, afin qu'ils ai- « dent aux siens à couper les cannes pour le moulin, et à accommo- « der ensuite les têtes pour planter. Je n'ai jamais voulu avoir cette « obligation à personne, quoique je ne refusasse pas ce service à « ceux qui me le demandaient; mais quand j'avais besoin de plants, « je faisais couper une pièce de cannes, étant persuadé que les têtes « de cannes plantées ne produisent jamais d'aussi belles cannes que « les tronçons que l'on coupe dans le corps de la canne, qui ayant « plus de suc et de sève, ont par conséquent plus de force pour « pousser des racines et des rejets gros et vigoureux. »

M. Reynoso, après avoir relaté dans son ouvrage les essais dont nous avons déjà parlé, et qui démontrent que le bourgeon de cette plante

peut se reproduire en restant adhérent seulement à une très faible partie de la tige, paraît craindre qu'on ne déduise de ses essais une fausse conclusion. Il revient fréquemment sur le danger de choisir de petites cannes pour les semis, en disant que le rejet provenant de pareilles tiges peut donner de bons résultats s'il est placé dans de bonnes conditions, mais qu'ils seront toujours moins satisfaisants que ceux obtenus de bonnes semences, et que la vigueur des rejetons est proportionnelle à la quantité de nourriture contenue dans le plant, et en rapport avec la constitution de l'œil.

A mesure que les cannes se rapprochent de l'époque de leur maturation, elles présentent des bourgeons plus pleins et mieux nourris; mais en même temps elles perdent de leur eau de végétation; les tissus se lignifient, et si on attend trop longtemps, le bourgeon peut perdre de sa vitalité; et même finir par se dessécher complètement.

Il y a donc un point particulier de maturité à choisir lorsqu'on veut employer le corps de la canne pour préparer les boutures; et pour éclaircir cette question, M. Reynoso a entrepris les essais suivants :

On divise une canne de 25 nœuds, de façon à conserver à chaque plant un nœud et deux moitiés d'entre-nœud; on les sème à la même profondeur dans de la bagasse pourrie, et on les numérote en commençant par ceux de la partie supérieure.

A partir du huitième jour, les rejetons sortent de terre dans l'ordre suivant :

1°	9 et 10.	6°	4, 5, 8, 18, 20.
2°	11, 14, 15.	7°	16, 17.
3°	22.	8°	3, 24, 25.
4°	12, 13.	9°	23.
5°	6.	10°	2.

Les premiers bourgeons qui apparaissent sont ceux qui contiennent une quantité suffisante d'humidité et qui en même temps sont parfaitement constitués; les plus faibles de l'extrémité supérieure et ceux de la partie inférieure en partie lignifiée poussent les derniers.

Plusieurs cannes parfaitement développées, très mûres et ensoleillées sont plantées entières et couchées au fond du sillon. L'émis-

sion des rejets commence par l'extrémité supérieure, s'interrompt au milieu et recommence vers la partie inférieure des cannes; celles-ci, arrachées, montrent que quelques-uns des yeux moyens commencent seulement à pousser.

Cet essai indique que, dans les terrains secs ou simplement frais, il faut diviser la canne en tronçons; parce que, s'il ne survient pas des pluies en temps opportun, les bourgeons moyens ne se développent point ou poussent avec lenteur.

De divers autres semis exécutés comparativement avec des cannes entières ou tronçonnées en morceaux de plus en plus petits, M. Reynoso déduit les conclusions suivantes :

Pour la division de la canne en tronçons, il faut avoir égard à son âge et à ses dimensions, à la nature du terrain et à son état d'humidité, à la profondeur du semis, etc.

Lorsque la canne est tendre, qu'en un mot elle n'est pas mûre, si sa tige n'offre pas de trop grandes dimensions, dans toutes les natures de terrain, il faut la semer entière, bien que cette façon d'opérer retarde quelque peu la naissance de certains yeux.

Si le terrain est frais, s'il se draine bien, on pourra diviser la canne en tronçons contenant chacun de 8 à 10 yeux. Si la canne est mûre et offre de grandes dimensions, il est important de toujours la diviser, surtout si les terres sont sèches ou même simplement fraîches; mais si elles sont basses et humides, d'assainissement difficile, les tronçons auront au moins un mètre de longueur si on ne sème pas des cannes entières et pas trop mûres.

Dans les terrains humides et argileux, l'eau, en pénétrant par les extrémités de la bouture, peut faire pourrir les yeux qui en sont les plus rapprochés. Si, dans ces conditions, les tronçons sont trop petits, la décomposition peut s'avancer jusqu'au centre, et on est exposé à avoir une levée très irrégulière, surtout si la plantation a été faite à une trop grande profondeur.

Dans ces terrains, il sera prudent de ne couper que les cannes courbes afin de pouvoir les étaler au fond du sillon; tandis que dans les terrains secs ou frais, on pourra donner aux tronçons une longueur de $0^{m},80$ à 1 mètre, opération qui rendra la levée plus régulière et plus uniforme.

Plantation à la charrue.

Avant de procéder à la plantation proprement dite, il faut préparer le terrain pour que les boutures y trouvent réunies toutes les conditions capables de favoriser leur développement.

Dans une culture normale, la préparation du sol se fait avec la charrue, et ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles que l'on doit avoir recours à la main-d'œuvre, d'un prix toujours plus élevé que le travail des animaux.

Dans les colonies, les bras relativement abondants si on ne considère que leur nombre absolu, sont toujours insuffisants si on tient compte de la qualité et de la quantité de travail qu'ils fournissent; aussi, la population, bien qu'assez dense dans les petites Antilles, n'y fournit qu'une main-d'œuvre d'un prix de revient très élevé. On doit donc la remplacer par le travail des animaux toutes les fois que la substitution est possible.

A la Réunion et à Maurice, il paraîtrait néanmoins qu'on peut encore exécuter à bras d'hommes presque tous les travaux de culture et que la charrue n'y est employée qu'exceptionnellement. A la Guadeloupe au contraire, sans la charrue on serait obligé d'abandonner presque toutes les terres cultivées actuellement.

Sillonnage. — Le terrain étant parfaitement ameubli par des labours antérieurs et nettoyé de toutes les mauvaises herbes, on ouvre les sillons qui recevront les boutures.

Cette préparation peut se faire suivant les cas, avec la charrue ordinaire ou avec la charrue à double versoir ou buttoir.

Lorsque le terrain est léger et qu'il a été ameubli par les opérations précédentes, la marche du buttoir est facile, et si d'un premier coup on ne peut atteindre la profondeur voulue, on revient avec l'instrument dans le même sillon et ce second passage suffit pour le tracer avec une grande régularité.

Mais dans les terres fortes et compactes, le buttoir ne peut être que d'un usage restreint et on emploie la charrue ordinaire.

On se contente parfois d'ouvrir une profonde dérayure en allant et en revenant dans le même sillon, mais cette simple manœuvre qui

peut suffire dans les terres propres et meubles, est loin d'être recommandable lorsque le terrain a eu le temps de se tasser depuis le dernier labour ou que l'ameublissement antérieur n'a pas été complet; car le centre de l'ados ou du billon [1] formé n'est pas ameubli et il ne fournira qu'une terre compacte et non aérée pour recouvrir la bouture.

Pour que l'action de la charrue se fasse sentir sur toutes les parties du sol, on commence, comme dans le premier cas, par ouvrir une double dérayure peu profonde à l'endroit où le billon doit être formé, en rejetant la terre à droite et à gauche; puis en revenant une seconde fois sur ses pas, on le reprendra au moyen de deux traits de charrue par un labour plus profond pour former le billon sur la dérayure précédemment ouverte. En continuant à former l'ados et à répéter la même manœuvre sur toute la largeur de la pièce, on aura formé des billons qui seront ameublis sur toute leur épaisseur.

On peut ensuite compléter le travail de la charrue en passant le buttoir dans chaque dérayure, mais il est inutile d'y employer de la main-d'œuvre ainsi qu'on le fait sur certaines habitations, où des ouvriers relèvent à la main toutes les parcelles de terre tombées dans le sillon et taillent à droite et à gauche les parois de l'ados de façon à obtenir une dérayure parfaitement nette et uniforme.

On obtient évidemment un travail plus propre, mais il est d'autres opérations plus indispensables et qui réclament les bras dont on peut disposer.

Le fond du sillon est généralement d'une grande dureté si on n'a pas défoncé préalablement le terrain, et c'est à le désagréger qu'il faut employer les bras disponibles; car c'est là qu'on placera la bouture et qu'elle émettra ses racines.

Au lieu donc de nettoyer et d'enlever les moindres débris de terre tombés dans la dérayure, il faut immédiatement l'ameublir en y passant une fouilleuse attelée de 4 ou 6 bœufs, suivant la profondeur à laquelle on veut pénétrer.

1 A la Guadeloupe, on emploie rarement le mot billon; mais, pour éviter toute confusion, nous désignerons, comme d'habitude, par le mot sillon, la dérayure ouverte, et par le billon ou ados, la terre qui se trouve amoncelée entre les sillons.

Pour ce travail, on possède à la Guadeloupe un excellent instrument; c'est la fouilleuse ordinaire ou fouilleur Bazin, composé de trois dents de scarificateur montées sur un bâti en bois ou en fer et qui ameublit le sous-sol en le laissant en place. Le seul reproche qu'on puisse lui adresser et auquel il est facile de remédier, c'est de ne pas avoir assez d'écartement entre les dents, de sorte que dans les terres un peu argileuses et humides elles tracent pour ainsi dire un sillon unique.

Après le passage de la fouilleuse, il ne sera plus question de nettoyer la dérayure plus ou moins encombrée par la terre remuée par cet instrument; cette terre se délitera, se pulvérisera et formera, avec celle qui tombera naturellement des parois du billon, une couche ameublie et aérée dans laquelle la bouture se développera avec vigueur.

Pour produire de bons résultats, ce défoncement partiel sera exécuté, ainsi que le sillonnage, un ou deux mois avant la plantation.

Direction des sillons. — Bien que dans les contrées tropicales, la lumière et la chaleur soient distribuées avec profusion, il ne faut pas oublier que les plantes qui y sont cultivées exigent plus de lumière et de calorique que celles des pays tempérés; aussi, toutes les fois que la configuration du terrain le permettra, il sera bon de diriger les sillons du nord au sud. Cette orientation, bonne en principe, devra le plus souvent être modifiée pour des motifs plus importants que ceux qui la recommandent.

Dans les terrains accidentés, cette direction sera indiquée par leur déclivité.

Lorsque la pente sera faible et le terrain perméable, on pourra tracer les sillons dans le sens de la pente; mais aussitôt que la déclivité augmentera et surtout dans les terres peu perméables, il faudra les diriger perpendiculairement à cette ligne ou les incliner très légèrement dans la même direction.

Avec des sillons tracés suivant le sens de la plus grande pente, pendant les grandes pluies, l'eau circulerait rapidement dans les dérayures comme à travers une canalisation ordinaire, et en passant de l'extrémité supérieure de la pièce à la partie inférieure, elle ravine-

rait le terrain et entraînerait les engrais s'ils avaient déjà été employés.

Si les sillons sont en travers de la pente ou légèrement inclinés, l'eau y circulera *plus lentement*, et celle qui tombera dans chaque sillon se déversera peu à peu dans les canaux d'asséchement qui en conduiront l'excès hors de la pièce.

Profondeur des sillons. — La profondeur à donner aux sillons est, comme celle des labours, sous la dépendance de la nature du terrain, de sa perméabilité, des propriétés du sous-sol, etc.

Plus le sol sera fertile, léger et perméable et plus la plantation sera faite à une grande profondeur. Si le sous-sol est de mauvaise nature, il faudra planter plus superficiellement, et pendant la végétation, butter les cannes pour augmenter l'épaisseur de la couche dans laquelle elles puisent leur nourriture.

La canne émet facilement des racines par tous ses nœuds; aussi, dans le cas d'une plantation trop profonde, au fur et à mesure qu'on remplit le sillon de terre, les racines inférieures privées d'air s'étiolent et les nœuds supérieurs en émettent de nouvelles destinées à les remplacer. Ce remplacement donne toujours lieu à une perturbation quelconque dans la végétation qui ne peut être que défavorable au développement de la plante; aussi, quoique la plantation trop profonde ne présente point toujours d'inconvénients bien apparents, il est prudent de les éviter en plaçant la bouture à une profondeur normale.

A la Guadeloupe, généralement on laboure trop superficiellement et on plante à une grande profondeur.

En ouvrant le sillon, on ne doit pas perdre de vue qu'en opérant ainsi qu'on le fait habituellement, non seulement la bouture est placée à cette profondeur quand le sillon est rabattu, mais encore qu'elle se trouve plantée en dessous de la limite inférieure de la dérayure.

Si une profondeur de 30 centimètres est reconnue convenable lorsqu'on met le plant à plat sur le fond du sillon, la profondeur de celui-ci doit être diminuée quand on plante dans le même endroit au pieu ou à la houe, puisque les rejets auront à traverser également ces 30 centimètres de terre, et en plus la profondeur à laquelle la bouture est enterrée.

La profondeur de 25 à 30 centimètres ne doit être dépassée que dans le cas de terres très légères, bien ameublies ou exposées à la sécheresse.

Pour obtenir l'ameublissement du sol, on pourrait encore creuser le sillon plus profondément que cela n'est indispensable pour la plantation et le défoncer préalablement; mais avant de placer les boutures, on y ferait tomber de la crête des billons de la terre déjà désagrégée sous l'influence des agents atmosphériques, et dans laquelle seulement la bouture serait plantée.

Distance des lignes et des plants. — Un seul bourgeon de canne, placé dans les conditions les plus favorables peut fournir une magnifique touffe de rejets par le developpement et la pousse des bourgeons souterrains secondaires, tertiaires, etc.

Les circonstances qui favorisent cette émission de rejets sont la fertilité, la fraîcheur et l'état de division du terrain; de sorte que plus les conditions de culture seront avantageuses pour la végétation de la canne, et plus on pourra augmenter l'espacement entre les lignes et les plants.

Si, au contraire, le terrain est sec, peu fertile, chaque bourgeon émettra un nombre restreint de tiges; chaque touffe sera plus pauvrement garnie de tiges plus grêles, et il faudra rapprocher davantage les plants.

Le nombre de boutures à mettre à l'hectare augmente en raison de la pauvreté du sol.

Quand on observe deux plantations faites dans des sols de fertilité très différente, l'une dans une terre fertile, l'autre dans un sol pauvre et mal préparé, on est frappé du développement que peuvent acquérir la touffe et chaque tige en particulier dans le premier cas, et de leur exiguïté dans le second.

Si nous admettons des conditions égales de part et d'autre, pour deux plantations à des distances différentes, il est évident que les cannes trop rapprochées se gêneront et par leurs racines qui s'affameront mutuellement et par leurs parties foliacées qui ne recevront plus la lumière et l'air en quantité suffisante. Si elles sont trop distantes les unes des autres, chacune d'elles arrivera au plus grand

développement qu'elle sera susceptible d'acquérir; mais il restera du terrain non utilisé, et, par suite, le rendement sera moins avantageux que dans le cas précédent.

S'il est inutile de trop rapprocher les plants dans une terre fertile, il est dangereux de trop les espacer dans une terre sèche ou pauvre; car le terrain non utilisé est envahi par les herbes adventices et les frais de sarclages sont plus élevés.

Une fois la plantation exécutée, il n'est pas possible de remédier au mal soit en arrachant quelques souches si elles sont trop rapprochées, soit en en replantant si elles sont trop espacées; car on tomberait forcément d'un excès dans l'autre.

Ce n'est que par la pratique et l'observation que l'on peut fixer, pour des conditions déterminées, la distance la plus avantageuse à observer.

A la Guadeloupe, les sillons sont espacés de 1^{m},30 à 1^{m},50 et les plants dans la ligne de 0^{m},90 à 1 mètre environ; c'est-à-dire qu'on place de 7 000 à 8 000 touffes à l'hectare.

Dans les terrains secs et peu fertiles, dans les terres de morne, on peut encore rapprocher ces distances; dans les terres fertiles et fraîches des bas-fonds, il faut au contraire les augmenter en évitant dans les deux cas une exagération toujours préjudiciable aux intérêts de l'habitant.

Le préjudice causé par un grand écartement est toujours moins à craindre dans les terres fertiles ou bien fumées; car alors chaque touffe, grâce à une végétation plus luxuriante, arrive à son maximum de développement.

Dans de bonnes conditions de terrain et de fumure, nous avons obtenu les résultats suivants :

ÉCARTEMENT.	RENDEMENT A L'HECTARE.		RENDEMENT par touffe.	NOMBRE de plants à l'hectare.
	C. plantées.	Rejetons.		
Mètres.	Kil.	Kil.	Kil.	
2,00 sur 2,00	67 300	46 300	27	2 500
2,00 — 1,00	70 500	53 400	14	5 000

et dans une autre circonstance :

1,50 sur 2,00	57 800	43 100	13	4 400
1,00 — 1,00	57 800	43 700	9	6 600
1,00 — 0,75	59 900	46 400	7	8 800

La plantation à deux mètres est exagérée, et nous n'aurions pas obtenu ces résultats si l'année avait été sèche ou bien si le terrain avait été moins bien préparé. Néanmoins, cet essai indique que la canne peut se développer en raison de la fertilité du sol et de l'espace dont elle dispose, et que dans de semblables conditions on peut espacer les plants sans inconvénients.

La plantation à grande distance est toujours plus facilement envahie par les mauvaises herbes; le sol est découvert sur une plus grande surface, et les cannes mettent plus longtemps avant de l'ombrager complètement et de s'opposer par conséquent à la pousse de l'herbe.

La distance de $1^m,50$ est suffisante pour le passage des instruments, houe à cheval, etc.; si la nature du terrain l'exige, on peut rapprocher les plants dans la ligne jusqu'à obtenir une ligne continue de plants comme à Cuba; mais de cette manière il est certain que le terrain n'est pas aussi bien utilisé que lorsque les plants sont également espacés dans tous sens, et, pour atteindre complètement ce but, il faut planter en carré ou en quinconce; de cette façon, chaque touffe peut étendre ses racines de tous les côtés, sans être gênée par ses voisines.

La plantation en quinconce que quelques planteurs ont adoptée à la Guadeloupe possède également l'avantage de permettre le passage de la houe dans tous les sens une fois que les sillons sont rabattus.

Canalisation. — Si la canne se plaît dans les terrains frais, c'est à la condition que l'eau circule facilement dans le sol et n'y soit jamais stagnante. Rien ne lui est aussi défavorable que le séjour dans une terre basse et marécageuse.

Pendant la sécheresse, la végétation se ralentit, la canne se dessèche en partie, mais meurt rarement; tandis que dans l'eau stagnante, les racines se décomposent et entraînent rapidement la mort de la souche. Il est donc indispensable, avant de planter un terrain, de le découper par de larges saignées plus profondes que les sillons déjà ouverts. Ces canaux, peu nombreux dans les terres perméables et légèrement en pente, seront profonds et rapprochés les uns des autres dans les terrains en plaine ou à déclivité très faible.

Leur nombre et leur direction dépendent essentiellement de la configuration du terrain, et ils seront toujours assez nombreux pour évacuer facilement les eaux pluviales de toutes les parties du terrain sans exception. Des petits canaux secondaires seront établis aux divers endroits où ils seront nécessaires, et les eaux réunies dans un canal principal seront conduites hors de la pièce.

L'évacuation des eaux est une des grandes difficultés de la culture des terres fortes des bas-fonds, tant par suite de la disposition naturelle du sol qu'en raison de l'abondance des pluies pendant l'hivernage.

La nécessité de multiplier ces rigoles dans certaines terres augmente les frais de culture, et rend plus difficile l'exécution des façons culturales.

L'eau ne doit séjourner à aucun prix dans les pièces. On voit cependant des terres bien canalisées qui ne laissent rien à désirer sous ce rapport, et où l'eau séjourne dans des canaux pleins à déborder parce qu'on ne lui a pas ouvert une issue à travers les terrains environnants.

Mise du plant en terre. — Les plants, choisis comme il a été indiqué précédemment, sont transportés dans la pièce où une personne procède à un nouveau triage et à la préparation de la bouture, préparation qui consiste à retrancher avec un coutelas bien affilé les extrémités dont la coupe laisse à désirer.

Il est inutile de faire passer la section immédiatement au-dessous du nœud inférieur; car s'il ne reste pas une certaine longueur de tige au-dessous du dernier bourgeon, ce dernier est *généralement* détruit par la fermentation qui a toujours lieu à l'extrémité du plant en contact avec la terre humide, et le nœud suivant seulement donne naissance à un rejet. On ne retranche une partie de l'entre-nœud que lorsque celui-ci est très allongé.

On enlève à la main les feuilles externes qui se détachent facilement, mais il faut éviter de trop *dépouiller* le plant en enlevant les feuilles très adhérentes qui recouvrent des bourgeons faiblement constitués.

Quelques praticiens n'utilisent le plant qu'après un ou deux jours

de coupe lorsqu'il doit être employé dans des terres humides, et ils le laissent auparavant se dessécher un peu à l'air. Nous ne voyons pas trop les avantages de cette pratique certainement défectueuse, lorsqu'on plante des terres légères ou exposées à la sécheresse.

Si la plantation ne peut se faire immédiatement après la coupe des boutures, on peut néanmoins les conserver quelque temps sans qu'elles perdent leur vitalité, et d'autant plus longtemps qu'elles sont moins aqueuses et proviennent de cannes mûres; dans ce cas, on les recouvre avec une quantité suffisante de feuilles pour éviter leur dessiccation.

Les plants étant préparés, des femmes ou des enfants les transportent avec des paniers et les déposent dans les sillons à l'endroit où ils doivent être placés.

Les instruments employés habituellement pour faire le trou destiné à recevoir le plant sont la *barre* et le *piquois*.

La *barre* est une tige en fer de trois centimètres environ de diamètre, pointue à une de ses extrémités que l'ouvrier enfonce au fond du sillon à la profondeur voulue par deux ou trois coups successifs. Un mouvement de bascule élargit le trou dans lequel on loge le plant, et un coup de barre est donné à côté de la bouture pour la consolider dans cette position.

Le *piquois* est un pic à lame forte et étroite que l'ouvrier enfonce sous un angle de 45° environ; il opère un mouvement de bascule sur le manche, place de la bouture dans le vide ainsi formé, puis il retire le piquois et tasse la terre avec le pied ou avec la tête de l'outil.

La plantation est une opération généralement fort mal exécutée.

Si l'ouvrier n'est pas surveillé, il prend rarement la peine de tasser la terre autour de la bouture, qui, au lieu d'être en contact intime avec le sol, est environnée de vides plus ou moins considérables qui hâteront la dessiccation du plant par la sécheresse et empêcheront sa reprise. D'autres fois, quand la terre est dure, la bouture n'est enterrée que sur une longueur de 8 ou 10 centimètres, et si les entrenœuds sont allongés, un seul nœud quelquefois se trouve en contact avec le sol.

On observe souvent des plantations faites dans des conditions très

défectueuses, et alors, on attribue, bien à tort, leur non réussite à des circonstances atmosphériques plus ou moins défavorables.

Nous savons qu'il est impossible de surveiller individuellement chaque ouvrier; mais comme le succès de l'entreprise dépend de la bonne exécution de la plantation, il est urgent de ne confier ce travail qu'à des ouvriers intelligents et consciencieux.

Dans les terres fortes et humides, la plantation au pieu ou à la barre doit être rejetée, car la terre se lisse et se tasse sous l'action de l'outil en prenant l'aspect pâteux de l'argile corroyée; la cavité pratiquée dans le sol représente un entonnoir dont les faces plaquées ne présentent aucune fissure pouvant offrir un passage aux délicates racines du rejeton. S'il survient une sécheresse, le mal s'aggrave encore, car l'argile pétrie par la barre devient d'une dureté remarquable, et oppose aux racines un obstacle encore plus impénétrable. Dans ces conditions, les boutures périront ou donneront des pousses chétives et de nul avenir.

A ces inconvénients peuvent encore s'ajouter ceux qui résultent d'une plantation faite à une trop grande profondeur dans des terres argileuses. Si les sillons ont 30 centimètres de profondeur, et que la barre enterre la bouture à 20 centimètres, nous aurons une profondeur totale de 50 centimètres pour les nœuds inférieurs; profondeur qui, dans une terre argileuse et compacte, s'opposera complètement à l'aération du sol et, par conséquent, à l'existence de la plante.

A la Guadeloupe, l'ouvrier tenant toujours la barre verticale, il s'ensuit que la longueur de la partie enterrée de la bouture mesure exactement la profondeur de la plantation.

Pour ces divers motifs, la barre ne doit être employée que dans les terres légères et perméables; elle doit être proscrite dans les terres fortes, surtout lorsque les sillons ont été tracés profondément. Dans tous les cas, si on plante à la barre, il faudra ouvrir les sillons plus superficiellement, même dans les terres légères.

L'emploi du piquois, qui n'est qu'une houe à lame forte et étroite, est préférable pour plusieurs raisons. Il permet de placer la bouture dans une position inclinée, de sorte que les bourgeons inférieurs du plant seront situés à une moins grande profondeur et qu'ils se déve-

lopperont plus facilement et plus régulièrement. La pénétration de la lame lisse moins le sol; le mouvement de bascule que l'ouvrier est obligé de faire pour ouvrir la petite fosse désagrège la terre qui doit recouvrir le plant et il sera plus facile de la tasser avec le pied de manière à obtenir son adhérence parfaite avec la bouture.

Cette dernière opération laisse presque toujours beaucoup à désirer; l'ouvrier ne met aucun amour-propre à la bonne exécution de son travail et à sa réussite; et il ne prend aucune des précautions indispensables s'il n'est pas étroitement surveillé.

Lorsque le fond du sillon n'a pas été ameubli à l'avance ainsi que nous l'avons recommandé, la plantation est d'une réussite incertaine; car il n'est pas possible de placer une bouture dans des conditions plus défavorables que celles qu'elle rencontre dans le sous-sol d'une *terre argileuse qui n'a jamais été aéré et désagrégé d'une manière* ou d'une autre; et si la canne ne possédait pas cette vitalité merveilleuse qui la caractérise, l'insuccès complet des plantations exécutées de cette façon serait à peu près certain.

La force végétative de la bouture est remarquable, et lorsque des morceaux de canne sont abandonnés sur le sol, ils poussent des rejets et s'enracinent facilement, pourvu que quelques pluies viennent empêcher la dessiccation des jeunes organes.

C'est cette facilité d'enracinement qui fait recommander à Wray de déposer simplement les boutures au fond du sillon et de ne les recouvrir de terre que lorsqu'elles ont déjà émis des tiges et des racines. Ce système, avantageux peut-être dans certains climats très humides, serait absolument défectueux dans la plupart des circonstances; mais si on ne doit pas déposer le plant à la surface du sol, il ne faut pas non plus l'enfouir sous une trop grande épaisseur de terre que les rejets ne pourraient traverser que difficilement.

En résumé, il est d'une nécessité absolue de placer la bouture au fond du sillon dans une couche de terre meuble, et de ne la recouvrir que de la quantité indispensable pour empêcher sa dessiccation, quantité qui variera suivant l'état du sol, sa perméabilité, sa fraîcheur, et suivant l'arrivée plus ou moins probable des pluies.

Au fur et à mesure de l'allongement des rejets, on augmentera l'épaisseur de la terre en rabattant les sillons.

Pour constituer chaque souche, on place une ou deux boutures; une seule est bien suffisante dans la plupart des cas, et on ne doit en mettre deux que si l'état du terrain ou la sécheresse fait prévoir une grande mortalité; dans ce cas, on ne les met point côte à côte dans le même trou, mais on place chacune d'elles dans une fosse distincte et de chaque côté du sillon.

Lorsqu'on ne plante pas en quinconce pour faciliter la marche des instruments aratoires dans tous les sens, il y aurait souvent avantage à ne placer qu'une bouture à chaque touffe et à leur donner moins d'écartement dans la ligne.

Nous ne reviendrons point sur les avantages d'un ameublissement parfait de la terre; nous savons que cette amélioration est difficile à obtenir dans les terres argileuses, mais c'est précisément dans cette nature de sols qu'elle donnera les meilleurs résultats.

Lorsqu'un seul labour suffit pour ameublir le terrain, c'est une preuve qu'il est friable par sa nature et que les racines des plantes pourront le pénétrer facilement; mais, si par les temps humides, il se lisse sous l'action du versoir de la charrue, ou se soulève en blocs d'une grande dureté par la sécheresse, c'est alors que s'impose la nécessité de préparer un milieu favorable où les jeunes racines des plantes pourront se développer librement.

Pour exécuter ces opérations d'ameublissement, il importe de choisir le moment particulier où les terres argileuses, ni trop humides, ni trop sèches, se laissent travailler avec facilité.

Si la pulvérisation de la terre n'est pas obtenue par des moyens mécaniques, il sera nécessaire d'ouvrir les sillons quelque temps à l'avance, afin que les agents atmosphériques se chargent du travail; puis, lors de la plantation, on fera tomber dans le sillon les terres désagrégées qui surmontent l'ados, afin de placer la bouture dans un milieu qui ne s'oppose pas matériellement à l'émission de ses racines et de ses jeunes rejets.

Plantation en trou carré.

La plantation dite en trou carré ou plantation en mortaise est employée parfois pour la culture des terres de morne, dans lesquelles

la couche arable est insuffisante pour permettre le travail à la charrue, ou encore lorsque ces mornes sont à pentes rapides ou parsemés de blocs rocheux de grandes dimensions.

Toutes les fois que la marche de la charrue est possible, il faut l'employer pour l'ameublissement du sol, car c'est aujourd'hui le seul moyen de travailler économiquement.

Si la pente est trop rapide pour le bon fonctionnement de la charrue ordinaire, on emploie la charrue tourne-oreille qui renverse toujours la terre du même côté et permet le labourage des terrains très inclinés en ouvrant des sillons perpendiculairement à la pente.

Dans la plantation en fosses ou mortaises, le terrain n'est pas ameubli sur toute sa superficie, et l'entraînement des particules du sol par les eaux pluviales est moins à craindre.

Ce sont généralement des terres caillouteuses et peu profondes dans les parties les plus élevées et que les eaux tendent toujours à dénuder davantage; elles sont alors perméables, assez légères et donnent de bonnes récoltes lorsque les pluies sont abondantes. La végétation y étant moins luxuriante que dans les terres basses, les souches doivent y être plus rapprochées les unes des autres.

Pour les mettre en culture, on creuse à la houe des fosses de 0m,40 environ de côté sur 0m,25 à 0m,30 de profondeur; on enlève les pierres d'un certain volume et la terre extraite est mise à côté du trou. On fume généralement avec du fumier produit dans l'exploitation, on en place 10 à 20 kilogr. dans la mortaise, on le mélange avec la terre meuble et dans cette couche fertilisée on place deux ou trois boutures.

Exécutées de cette façon, ces plantations ne peuvent produire que des touffes vigoureuses et fournies qui réussissent généralement; mais il ne faut point comparer l'ameublissement que l'on obtient avec un seul labour dans la plantation ordinaire avec celui obtenu par la fouille à la main d'une fosse dans laquelle la bouture se trouve placée dans des conditions exceptionnelles de fertilité et d'ameublissement.

Pour se rendre compte que ce n'est point la mortaise elle-même qui produit ce résultat ainsi qu'on le croit généralement, on n'aurait qu'à traiter toute la surface de la pièce de la même façon,

et on obtiendrait à coup sûr des résultats encore bien supérieurs.

La plantation en mortaise réussit parce que les boutures se trouvent dans un milieu ameubli et amendé très favorable à leur développement.

On attribue parfois aussi aux eaux pluviales une action spéciale sur le maintien de la fraîcheur dans le milieu où végète la souche. Cette action ne peut guère s'expliquer, car ou le terrain est perméable, ou il ne l'est pas; dans le premier cas, les eaux atmosphériques amassées dans la fosse n'y séjournent point et filtrent à travers le sol; dans le second, elles s'y maintiendront, et leur stagnation nuira à la souche.

La plantation en mortaises ne peut être avantageuse que dans les terres perméables sur lesquelles, pour une raison ou pour une autre, il est impossible de faire manœuvrer une charrue.

Dans certains quartiers de la Guadeloupe (Trois-Rivières), le terrain à pente rapide est parsemé d'une infinité de débris volcaniques, dont les plus petits ont la grosseur de la tête, et les plus gros un volume de deux ou trois mètres cubes. Ils y existent en quantité parfois si considérable, que la surface couverte par ces blocs est plus grande que celle qui reste exposée au soleil. Dans ces conditions, comme ces terres sont fertiles, on peut avantageusement les planter en trou carré ou au piquois.

Plantation créole.

La plantation créole, dont les premiers planteurs ont fait usage dans les anciens défrichements du XVIIe siècle, est un système primitif qu'on emploie parfois pour utiliser immédiatement une terre défrichée sans attendre sa complète mise en culture.

On économise la dépense d'argent et les soins nécessités par une terre depuis longtemps abandonnée, pour l'ameublir et la nettoyer de tous les obstacles, pierres et racines, qui s'opposent aux labours et au tracé des sillons.

C'est une culture extensive qui divise l'opération du défrichement en deux temps, entre lesquels on obtient quelques récoltes d'une plantation faite après le premier déblaiement du terrain sommairement exécuté.

Elle se pratique généralement sur des terrains boisés, mais dont les arbres relativement peu nombreux laissent assez d'espace entre eux pour que le sol se recouvre de *halliers* ou broussailles plus ou moins épaisses. Alors on arrache grossièrement les menus bois et les broussailles, ou on les coupe le plus possible en dessous de la surface du sol. Les arbres plus volumineux, dont l'arrachage serait plus difficile et plus coûteux, sont coupés à un mètre de hauteur environ.

Comme pour un défrichement ordinaire, on brûle sur place toutes les branches et broussailles, en ayant soin de les amonceler autour des gros arbres coupés pour toutes les essences vivaces qui poussent facilement des rejets. Le feu, en calcinant la partie du tronc qui reste hors de terre, empêchera le plus souvent la pousse des rejets, et entraînera la mort de la souche.

Le terrain étant déblayé, on plante en trou carré ou en mortaise, et quelquefois même simplement à la houe ou à la barre dans les terres fertiles. D'autres fois, on ouvre à la charrue, sans labour préalable, des sillons parallèles à une faible profondeur; naturellement ces sillons sont grossièrement exécutés et très irréguliers, car la marche de la charrue est entravée à chaque instant par des racines d'arbres ou par des pierres plus ou moins volumineuses; puis sans tarder et avant que les broussailles repoussent, on plante les boutures suivant la méthode en usage.

On évite ainsi la complète extraction des souches, et le défrichement revient à un prix moins élevé.

Après quelques années, lorsqu'il devient nécessaire de renouveler la plantation, les racines des arbres coupés à une certaine hauteur se sont partiellement décomposées, et leur enlèvement peut se faire avec beaucoup plus de facilité.

Tels sont les avantages d'un procédé qu'il ne faudrait pas généraliser, et auquel on ne doit avoir recours que lorsque les bras font défaut pour procéder à un travail plus complet et plus rationnel.

Remplacement des plants morts.

Quelles que soient les précautions prises lors de la plantation, il

se trouve toujours des boutures qui se dessèchent ou qui pourrissent, et qu'il faut remplacer aussitôt que possible.

Les vides que l'on aura ainsi à combler peuvent être très nombreux si la mise en terre des boutures a été mal exécutée, mais si aucune précaution n'a été négligée, l'opération du *recourage* se fait très rapidement.

Pour que la végétation se maintienne régulière dans toute la pièce, il faut naturellement recourir avant que les premières boutures aient acquis un grand développement; et trois semaines après la plantation, on peut s'apercevoir des manquants et les remplacer.

Cette première opération ne suffit pas, car certaines boutures peuvent avoir commencé à émettre de petits rejets qui se dessèchent plus tard, si elles ne sont pas favorisées par les circonstances atmosphériques. Des ouvriers portant des plants dans un panier, doivent être spécialement chargés de parcourir les nouvelles plantations, et de remplacer les plants morts jusqu'au moment où l'on est assuré de n'en avoir oublié aucun.

Plantation à Maurice et à la Réunion.

D'après M. Delteil, l'emploi de la charrue pour la préparation des terres a eu peu de succès dans ces deux colonies; et encore aujourd'hui, presque tous les travaux de culture s'y font à bras.

Il paraîtrait que, lorsque le terrain a été labouré à la charrue, les cannes y viennent plus difficilement, soit parce que le sol a été trop ameubli, soit parce que le sous-sol, attaqué trop profondément, a stérilisé la couche arable superficielle.

Nous ne pouvons qu'enregistrer ces observations qui établissent un avantage bien marqué en faveur des Antilles où la charrue joue un rôle si important.

A la Réunion, on plante dans des mortaises de $0^m,65$ de longueur sur $0^m,25$ de profondeur et $0^m,16$ de largeur, placées à $1^m,30$ de distance entre chaque rang. A Maurice, elles ont à peu près la même longueur et la même profondeur, mais $0^m,25$ à $0^m,30$ de large.

On enlève les pierres de la mortaise et on y place les boutures soit directement au fond du trou, soit sur une couche de fumier ou d'engrais mélangé à la terre fine.

On a remarqué à Maurice, ce que nous croyons sans peine, que si les mortaises étroites donnent plus de solidité à la touffe, les plants se développent beaucoup mieux, et produisent des rejetons plus nombreux lorsqu'on augmente leur largeur.

Dans ces deux îles, les boutures se font toujours avec la tête de la canne et jamais avec la tige entière.

Si dans ces colonies on paraît craindre un trop grand ameublissement du terrain qui donne moins de stabilité aux souches, il n'en est pas de même aux Antilles où les plantations souffrent généralement de la trop grande compacité du sol.

Plantation à Puerto-Rico.

Sur un grand nombre de propriétés, la plantation se fait exactement comme à la Guadeloupe, tant pour la préparation du terrain que pour le choix des boutures qui se prennent également à la partie supérieure de la tige.

Sur d'autres, on forme des planches bombées ou larges billons pouvant recevoir deux ou plusieurs rangs de cannes, et séparés par de profondes dérayures pour l'écoulement des eaux pluviales.

On recommande de ne donner aux billons que la largeur nécessaire pour y planter seulement deux lignes de souches.

La terre des dérayures est alors placée sur le centre de l'ados qui se trouve fortement surhaussé. Les cannes se plantent sur les deux côtés du billon en lignes parallèles et non pas dans le sillon; la terre des dérayures placée entre les deux rangs est employée à butter les souches pendant leur végétation.

Les dérayures sont toujours tenues très propres, et les feuilles provenant des épaillages, ainsi que les herbes arrachées en sarclant, se placent également sur le centre de l'ados; de sorte que chaque rang se trouve pour ainsi dire sur un plan incliné allant du fond du canal au sommet du billon.

Cette disposition est surtout adoptée pour les terres basses sujettes aux inondations ou qui s'assainissent difficilement.

La terre extraite en creusant les dérayures est divisée en deux parties; celle qui est meuble se place sur le bord du billon qui rece-

On ouvre des fosses de $0^m,45$ de longueur, $0^m,30$ de large et $0^m,25$ à $0^m, 30$ de profondeur. On y place deux boutures à plat, on les recouvre avec la moitié de la terre extraite et on finit de combler la mortaise quand les rejets sont sortis de terre.

La *plantation à la charrue*, généralement employée, s'exécute en ouvrant des sillons plus ou moins larges et profonds, après avoir donné au terrain un ou plusieurs labours.

Les cannes aussitôt coupées sont apportées dans la pièce à planter et déposées au fond du sillon au bout les unes des autres, de façon à former une ligne continue; parfois on place deux cannes dans le même sillon; d'autres fois, au lieu de former une ligne continue, on laisse un espace vide entre les morceaux de cannes placés deux à deux.

Des ouvriers viennent ensuite avec des coutelas bien affilés, et d'un coup sec, séparent la canne déposée dans le sillon en autant de tronçons que cela est reconnu nécessaire; ils replacent en outre bien au fond de la rigole les tronçons qui auraient pu se déranger ou se placer sur la terre des parois.

Les cannes se recouvrent de terre soit avec la houe, soit avec une petite charrue; mais on doit prendre la précaution de bien pulvériser les grosses mottes et de ne recouvrir la canne qu'avec de la terre bien ameublie.

Quand on plante un terrain argileux, et qu'il survient de fortes pluies, on laisse parfois les cannes au fond du sillon, et on ne les recouvre que lorsque la terre s'est un peu ressuyée.

Si, au contraire, on subit une sécheresse plus ou moins intense, on laisse la canne dans les sillons exposée toute la nuit à la rosée, et on la recouvre le lendemain matin de très bonne heure.

Pour planter un hectare, en plaçant une seule canne dans les sillons espacés de $1^m,70$, M. Reynoso *estime qu'il faut en moyenne* 8 000 kilogr. de tiges.

9. — Engrais et amendements.

Épuisement du sol.

Lorsque la production végétale d'une terre se décompose sur place, tous les éléments qu'elle a prélevés dans le sol lui sont res-

titués, et il s'enrichit, en outre de ceux qui ont été puisés dans l'atmosphère. Les minéraux qui proviennent du sol, ayant déjà été assimilés, y retournent sous un état très favorable à l'alimentation végétale, et la richesse de la terre en humus s'accroît de toute la matière organique qui constitue la plante et dont l'atmosphère est la principale source.

Dans ces conditions, la fertilité du sol s'accroît sensiblement, parce que sa réserve en éléments minéraux et organiques assimilables augmente d'année en année.

Quand, au contraire, on exporte les végétaux que le sol a produits, cette réserve s'épuise plus ou moins rapidement suivant la nature de la plante cultivée; les rendements culturaux diminuent, et il arrive un moment où le sol appauvri ne produit plus de récoltes rémunératrices.

On doit alors abandonner la terre épuisée, ou reconstituer sa fertilité par la restitution des matériaux enlevés par les récoltes.

On rencontre cependant des terres nouvellement défrichées, abondamment pourvues d'éléments fertilisants qui peuvent donner des récoltes pendant de nombreuses années, sans qu'on y remarque une diminution sensible dans leur production; néanmoins, elles finissent toujours par s'épuiser au bout d'une certaine période, si on ne remplace point plus ou moins complètement ce qui a été enlevé par les récoltes.

Il est plus facile de conserver la fertilité d'une terre que de la reconstituer lorsqu'elle a été épuisée; et une culture rationnelle doit, à part de rares exceptions, non seulement conserver la fertilité naturelle du sol, mais encore l'augmenter par tous les moyens possibles.

Les engrais sont les substances diverses qui, mélangées au sol, doivent lui restituer les éléments minéraux et organiques dont il est privé; et M. Dehérain a appelé l'engrais, la matière utile à la plante qui manque au sol.

L'analyse des végétaux indique que les éléments ou corps simples qui les constituent sont au nombre de quatorze, et qu'on les rencontre dans toutes les plantes en quantités et proportions variables.

Parmi ces quatorze éléments, il en est qui sont d'une importance capitale et qui seuls, dans la plupart des cas, doivent être restitués au sol en quantité variable suivant la nature du terrain et celle de la plante cultivée; ce sont l'azote, la potasse, l'acide phosphorique et la chaux. La chaux, bien que très importante au point de vue de l'alimentation proprement dite et de son influence sur les propriétés physiques et chimiques des terres, n'entre pas en ligne de compte dans l'appréciation de la valeur commerciale d'un engrais, car son prix est peu élevé, et il est facile de s'en procurer à bas prix dans presque toutes les localités.

Le meilleur engrais pour une plante déterminée est celui qui provient de la décomposition de cette même plante et qui contient tous les éléments nécessaires à sa constitution. Pour la canne, la meilleure restitution à faire au sol sera celle des feuilles et débris qu'elle fournit, soit que ces débris soient incorporés directement à la terre, soit qu'ils y retournent après avoir été utilisés pour l'alimentation et l'entretien du bétail.

Si cette restitution était complète, la fertilité des terres se conserverait, et on serait dispensé de faire chaque année de coûteuses importations de matières fertilisantes étrangères. Voyons donc quels sont les éléments fertilisants qui entrent dans la constitution de la canne.

Composition de la canne à sucre.

Bien que la composition d'une plante n'indique pas toujours la nature de l'engrais à employer pour sa culture, celle de la canne en particulier fournit des indications très utiles en ce que cette plante revient toujours sur le même terrain puiser les mêmes éléments, et qu'elle doit y trouver tous ceux nécessaires à sa complète constitution.

La canne à sucre, suivant qu'on la considère à différentes époques de son existence, présente de notables variations dans sa composition minérale, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la proportion relative des éléments qui la constituent.

Nous donons ci-après la moyenne de dix analyses faites, à des époques différentes, sur des cannes plantées et sur des rejetons,

mais toujours au moment de la récolte, et par conséquent avec la composition moyenne que les cannes possèdent quand elles sont récoltées et manufacturées.

Les chiffres que nous indiquerons plus tard[1], permettront de se rendre compte de la valeur relative des moyennes ci-dessous, et indiqueront les limites que la composition de la canne peut atteindre dans certains cas spéciaux.

Nous ne nous occuperons ici que des trois éléments principaux fournis par les engrais, l'acide phosphorique, l'azote et la potasse, en laissant la chaux de côté pour le moment.

Les cannes ont été séparées en deux parties : d'un côté, les tiges manipulables, de l'autre, les sommités feuillues comprenant le plant et la tête proprement dite.

1 000 kilogr. de matière naturelle fraîche contiennent :

		EXTRÊMES. Kil.	MOYENNES. Kil.
Acide phosphorique	Cannes	0,160 à 0,640	0,420
	Feuilles	0,650 à 1,370	1,075
Potasse	Cannes	0,277 à 0,675	0,434
	Feuilles	3,100 à 4,860	4,030
Azote	Cannes	0,300 à 0,510	0,415
	Feuilles	1,100 à 2,080	1,500

Avec la composition moyenne de 1 000 kilogr. de matière naturelle, il est facile de calculer celle d'une récolte quelconque. En admettant dans des cannes mûres et bien venues, la proportion normale de 75 kilogr. de cannes étêtées et 25 kilogr. de feuilles pour 100 de récolte entière, nous aurons respectivement, dans une production à l'hectare de 50 000 et 100 000 kilogr. de cannes étêtées, les quantités suivantes d'acide phosphorique, de potasse et d'azote :

		RENDEMENT À L'HECTARE. 50 000 kilogr. Kil.	Kil.	100 000 kilogr. Kil.	Kil.
Acide phosphorique	Cannes	21,0	38,700	42,0	77,400
	Feuilles	17,7		35,4	
Potasse	Cannes	21,7	88,200	43,4	176,400
	Feuilles	66,5		133,0	
Azote	Cannes	20,7	45,400	41,7	90,800
	Feuilles	24,7		49,4	

1. Composition minérale de la canne à sucre.

L'épuisement total d'une récolte de 50 000 kilogr. à l'hectare serait de 55 kilogr. d'acide phosphorique, 114 kilogr. de potasse et 60 kilogr. d'azote, si, au lieu de prendre le taux moyen de la composition de 1 000 kilogr. de matière, on prenait la teneur la plus élevée indiquée dans le premier tableau.

Les éléments minéraux contenus dans la plante entière peuvent être en quantité beaucoup plus élevée, suivant l'état de végétation de la canne; et si la tige proprement dite est pauvre en sucre et riche en éléments minéraux lorsqu'elle est jeune et en pleine végétation, on remarque un phénomène inverse quand elle est complètement mûre : alors le taux de sucre augmente et celui des sels diminue.

Les chiffres moyens précédents peuvent donc subir de grandes variations, et varier aussi, naturellement, en raison du rendement à l'hectare. Pour le moment, il nous suffit de constater que la tige de la canne contient peu de sels minéraux relativement à la quantité qui existe dans les feuilles et sommités; et que, si l'épuisement du sol n'est point très considérable, lorsque la canne est mûre et qu'on n'exporte que la tige, il atteindrait des proportions élevées, si, à chaque récolte, on enlevait du terrain producteur la canne entière (tiges et feuilles).

Une grande partie de l'azote, de la potasse et de l'acide phosphorique prélevée dans le sol, y retourne par les feuilles sèches qui se détachent de la tige pendant la végétation, ainsi que par les sommités qu'on abandonne généralement après la coupe. De sorte que la canne peut être, suivant les cas, une culture dont l'épuisement, pour une production déterminée, varie dans des limites considérables.

M. Rouf, dans des recherches faites à la Martinique, a trouvé qu'une récolte de 121 700 kilogr. de cannes étêtées et 40 000 kilogr. de feuilles, contenait jusqu'à 240 kilogr. de potasse, 130 kilogr. d'acide phosphorique et 146 kilogr. d'azote. M. Rouf ajoute, avec raison, que le prix de l'engrais serait inabordable, si la récolte entière était exportée et si les feuilles qui restent sur le sol ne venaient pas lui restituer la majeure partie de ces éléments.

Chaulage.

Avant d'étudier les divers engrais employés pour la culture de la

canne, nous parlerons de la chaux qui est plutôt un amendement qu'un engrais proprement dit. On la rencontre toujours dans les plantes en proportion plus ou moins considérable, mais son action sur les propriétés physiques et chimiques des terres est prépondérante.

Elle fait partie de la constitution minéralogique de la plupart des terres arables, où elle existe en quantité beaucoup plus considérable que les autres éléments fertilisants.

Son action sera d'autant plus accentuée dans les terres qui en contiennent très peu, qu'elle agira comme engrais et comme amendement; et nous avons vu que c'était le cas spécial de plusieurs colonies.

A la Guadeloupe, la chaux existe rarement, dans les terres livrées à la culture de la canne, dans une proportion supérieure à un centième, et elle descend souvent à moins d'un millième; cette circonstance suffit pour indiquer qu'elle doit y produire d'excellents résultats.

Beaucoup d'engrais commerciaux contiennent de la chaux combinée, soit à l'acide sulfurique, soit à l'acide phosphorique, et dans le sol elle existe à l'état de carbonate de chaux et de silicate de chaux, c'est-à-dire combinée à l'acide carbonique et à l'acide silicique.

La chaux s'obtient par la calcination du carbonate de chaux, lequel se décompose en chaux vive ou caustique et en acide carbonique qui se dégage.

Le carbonate de chaux forme à la Guadeloupe (Grande-Terre) de puissantes assises, on le trouve également sur le rivage de la mer à l'état de madrépores qui sont employés presque exclusivement à la fabrication de la chaux.

Ces deux variétés de calcaires ne renferment que 2 à 3 p. 100 d'impuretés et produisent une chaux très pure, quand la calcination a été bien conduite.

En dehors de son importance pour la nourriture de la canne, la chaux exerce une action considérable sur les éléments organiques et minéraux des sols.

On sait que, sous l'influence de l'air et de la chaleur, les matières organiques humides se décomposent en s'emparant de l'oxygène de l'air et en dégageant de l'eau et de l'acide carbonique. Il s'opère ainsi une combustion lente qui transforme ces matières organiques

On pourrait également déposer la chaux sous la forme d'un tas allongé sur un des côtés de la pièce, la recouvrir de terre et la déliter comme précédemment, puis la transporter et l'étendre sur le terrain.

Bien que ces procédés soient remarquables par leur simplicité, nous recommanderons spécialement le suivant : on sait que fréquemment, dans la culture de la canne, on amasse, sur les lisières des pièces, les mauvaises herbes arrachées pendant les sarclages; et pour les transformer en terreau, il serait avantageux d'utiliser la propriété désorganisatrice de la chaux en les mélangeant avec elle par lits alternatifs et en recouvrant le tout de terre. Après la décomposition des matières végétales, on mélangerait le tout et on le répandrait sur le terrain. De cette manière, on aura converti toutes ces mauvaises herbes qui encombrent parfois les lisières en un compost calcaire dont les bons effets ne sauraient faire l'objet du moindre doute.

Après la répartition uniforme de la chaux sur le terrain, et avant de former les billons pour la plantation, il convient de la mélanger au sol par un bon hersage ou par un léger labour.

On ne doit pas mettre la chaux dans le sillon, mais toujours la répandre uniformément sur toute la superficie du terrain.

Il faut éviter également de fumer et de chauler en même temps; car la chaux en réagissant sur les principes facilement décomposables du fumier ou des engrais, pourrait les mettre en liberté et occasionner une perte plus ou moins considérable d'éléments fertilisants.

Cet accident serait moins à craindre si la réaction se produisait dans le sein de la terre, car les composés volatils y pourraient être absorbés et fixés; mais il est préférable de ne pas s'exposer à cette perte et de chauler avant la plantation ou la fumure.

Engrais.

La canne à sucre exige beaucoup d'engrais pour donner des produits rémunérateurs, excepté dans quelques localités privilégiées où la fertilité naturelle du sol permet encore d'obtenir des récoltes satisfaisantes, pour ainsi dire sans fumures.

La dépense annuelle d'engrais pourrait être largement diminuée

si on utilisait et si on faisait retourner au sol tous les éléments qui ne sont pas exportés au dehors, et qui ne devraient être en définitive que du sucre ou de l'alcool; mais les conditions particulières de la culture et de la fabrication dans les colonies ne permettent pas cette restitution complète, et l'épuisement du sol doit être combattu par l'introduction des matières fertilisantes étrangères.

Pour diminuer cette dépense, il faut utiliser plus complètement les résidus et déchets de fabrication; et, augmenter la masse et la richesse des engrais produits sur l'habitation.

M. Delteil estime à 2 millions la valeur des engrais employés annuellement à la Réunion, en dehors du fumier d'habitation; et à 6 ou 7 millions celle des engrais introduits à Maurice pendant la même période.

A la Guadeloupe, on emploie en moyenne 250 fr. d'engrais du commerce à l'hectare, et d'après le relevé des importations à la Pointe-à-Pitre, pour une durée de 10 mois (septembre 1883 à juin 1884), on a introduit dans la colonie :

	TONNES.
Nitrates de potasse et de soude	581
Sulfate d'ammoniaque	646
Superphosphate de chaux	1220
Chlorure de potassium	125
Guanos divers	3070
Engrais divers	2000

C'est-à-dire qu'en moins d'un an, l'importation s'est élevée à plus de trois millions de francs, en prenant la valeur de l'engrais à cette époque et son prix de vente sur place.

Autrefois, l'importation d'engrais était moins considérable, et chaque habitation nourrissait un nombreux bétail qui fournissait de l'engrais en abondance; tandis qu'aujourd'hui l'élevage a été abandonné presque complètement, et chaque exploitation n'entretient plus que les animaux de travail, bœufs et mulets, nécessaires aux travaux de culture.

Engrais d'habitation.

Le *fumier de parc* ou *engrais d'habitation* devrait toujours être la principale source de matière fertilisante dans une exploitation, et

l'engrais chimique ne devrait être employé que comme complément du fumier produit.

L'engrais chimique n'apporte au sol que la nourriture de la plante, tandis que le fumier modifie avantageusement ses propriétés, en lui apportant la matière organique ou humus, qui est également le principal élément de sa fertilité.

Il n'y a pas de terre fertile sans humus, et les sols qui en sont dépourvus, sont généralement peu fertiles quoique riches en éléments minéraux.

L'emploi continu des engrais chimiques amène naturellement la disparition de l'humus qui s'épuise peu à peu, mais dans la culture de la canne à sucre, les feuilles qui restent sur le terrain, viennent lui restituer chaque année une plus ou moins grande quantité de matière organique. C'est grâce à cette circonstance particulière que les terres cultivées en cannes ont pu conserver leur fertilité, même avec un usage presque exclusif d'engrais minéraux qui amènerait *rapidement l'épuisement de la matière noire et la stérilisation du* sol, si on enlevait chaque année toute la masse feuillue composant la récolte.

Si, dans les colonies, on appréciait le fumier d'habitation à sa juste valeur, on le préparerait avec plus de soin qu'on ne le fait généralement et on le regarderait comme un élément indispensable à la marche de l'exploitation plutôt que comme une matière encombrante de peu de valeur.

On trouve qu'il est plus simple de fumer les cannes avec un engrais concentré que de transporter sur les terres une masse de fumier d'un volume et d'un poids relativement considérables; l'économie qui résulte du transport et de l'épandage de l'engrais chimique ne peut cependant se comparer aux avantages spéciaux du fumier proprement dit. Ces avantages ne sont pourtant pas complètement méconnus; car si on le réserve pour les cannes plantées, c'est qu'on a remarqué que, fumées à l'engrais de parc, elles donnaient des rejetons plus vigoureux et de plus longue durée que lorsqu'elles avaient été fumées à l'engrais chimique. Il en est de même des rejetons qui se conservent plus longtemps et donnent des produits plus abondants quand on leur fournit annuellement du fumier de parc.

A la Guadeloupe, on fabrique le fumier sur place, et sur chaque habitation, il existe un ou plusieurs enclos dans lesquels les animaux séjournent après leur retour du travail. Le fumier s'y entasse jusqu'au moment où il est transporté sur les terres.

Le parc est partiellement couvert de façon à abriter les animaux du soleil et de la pluie.

L'emplacement du parc est généralement défectueux; placé en contre-bas du terrain environnant et sur un sol perméable, les eaux pluviales viennent laver le fumier et s'écoulent dans les fossés du voisinage après s'être chargées de la plupart de ses éléments fertilisants solubles.

Afin de conserver au fumier sa valeur initiale, le parc doit être établi sur un terrain légèrement surélevé pour le mettre à l'abri des eaux pluviales et sur un sol imperméable dans lequel les liquides qui suintent toujours de la masse ne pourront point pénétrer et disparaître. Ces liquides seront réunis dans une fosse étanche et serviront à arroser le fumier ou les feuilles et débris divers qu'on réunira dans un endroit spécial jusqu'à ce que la masse se soit décomposée et transformée en engrais.

Sans augmentation de dépense, il serait facile, sur presque toutes les habitations, de produire du fumier en quantité double de celle qu'on fabrique annuellement et de qualité bien supérieure.

Le fumier de parc, bien préparé et formé principalement par les feuilles de cannes vertes et sèches employées pour la nourriture et la litière des animaux, possède en moyenne la composition suivante pour 1,000 parties :

	A L'ÉTAT humide.	A L'ÉTAT sec.
Matières minérales	44.2	236.7
— dont acide phosphorique	1.9	10.1
— — potasse	2.3	12.3
— — chaux	3.9	20.9
— — soude	0.5	3.2
Matières organiques	14.22	763.3
— dont azote	4.00	21.8

Pendant la fermentation des fumiers, il se forme des composés ammoniacaux volatils, et pour éviter leur déperdition qui est d'au-

tant plus abondante que la température est plus élevée, il serait utile, de temps à autre, de saupoudrer la masse avec du plâtre en poudre ou d'y répandre une faible solution d'acide sulfurique pour décomposer et fixer le carbonate d'ammoniaque qui constitue la principale richesse du fumier. Mais une pratique qui donnerait de meilleurs résultats au point de vue spécial de la culture de la canne, serait de remplacer le plâtre par du phosphate de chaux.

Le phosphate de chaux jouit des mêmes propriétés que le plâtre, relativement à la fixation de l'ammoniaque; de plus, il introduit dans la masse un élément fertilisant de haute valeur, l'acide phosphorique.

Mélangé au fumier, le phosphate de chaux augmenterait sa richesse et son efficacité, et comme il serait préalablement mélangé à une grande masse d'engrais, sa répartition dans le sol serait plus uniforme.

Le phosphate de chaux insoluble répandu dans le fumier avant sa fermentation se transforme en phosphate soluble et assimilable. L'influence de la matière organique sur la solubilité des principes minéraux dont nous avons déjà parlé, s'exercerait ici avec beaucoup d'énergie, c'est-à-dire que, sous le rapport de la solubilité, on arriverait au même résultat en mélangeant le phosphate insoluble au fumier qu'en employant du superphosphate pour la fumure directe du sol.

Pour la culture spéciale de la canne à sucre, le meilleur procédé pour rendre l'acide phosphorique à la terre, serait d'incorporer du phosphate insoluble dans le fumier du parc; cette pratique serait d'autant plus avantageuse que la fumure des rejetons se fait généralement à la surface du sol, et que l'acide phosphorique est en grande partie inutilisé par la récolte qui le reçoit. Mélangé au fumier, l'acide phosphorique se trouverait, après la fumure, répandu plus uniformément dans le sol et sous un état beaucoup plus assimilable.

Incorporé au sol quelque temps avant son utilisation par les végétaux, l'acide phosphorique n'est pas exposé aux mêmes causes de pertes que les sels ammoniacaux, nitriques ou potassiques, et ce qui ne serait pas avantageux pour ces derniers, est à recommander pour l'acide phosphorique.

C'est pourquoi, à notre avis, il y aurait utilité, dans les conditions actuelles de fumure, à employer la majeure partie de l'acide phos-

phorique en l'incorporant, à l'état de phosphate insoluble, aux fumiers destinés aux cannes plantées; de cette façon, la canne plantée recevrait la presque totalité de l'acide phosphorique nécessaire pour les 4 ou 5 années que dure la plantation, et sa dose serait réduite proportionnellement dans l'engrais destiné aux rejetons.

Excréments d'animaux domestiques.

Dans quelques îles voisines de la Guadeloupe, on peut se procurer, quelquefois à bon compte, des excréments d'animaux domestiques qu'on ramasse sur les pâturages. Saint-Martin en livre d'assez grandes quantités à Saint-Christophe pour la culture de la canne.

Ces excréments ont une valeur supérieure à celle du fumier ordinaire; et, au lieu de les employer directement à la fumure des terres, il conviendrait d'en augmenter encore l'efficacité en les stratifiant avec du phosphate de chaux.

Ces engrais sont utilisés pour la culture des cannes plantées et des rejetons dans les localités où il est possible de s'en procurer à bas prix, mais comme on n'en a jamais que des quantités insuffisantes pour la totalité de la fumure, il convient de les employer comme demi-fumure qui sera complétée avec de l'engrais chimique.

Ces divers excréments contiennent plus ou moins d'impuretés, ils proviennent de Saint-Martin, la Désirade et possèdent la composition suivante :

	MOUTONS.	CHÈVRES.	CHEVAUX.	BÊTES à cornes.
Eau	60	43	61	53
Matières organiques	26	19	22	25
— minérales	14	38	17	22
	100	100	100	100
Acide phosphorique	0.70	1.56	0.92	0.83
Potasse	0.47	1.64	0.23	0.57
Azote	0.94	1.31	0.81	0.66

Composts.

En dehors du fermier proprement dit, il se trouve toujours sur une habitation, des débris et détritus de toutes espèces qu'on ne peut jeter dans le parc et qui doivent cependant être utilisés.

Tous ces débris végétaux et animaux sont réunis dans un endroit spécial et arrosés pour que la fermentation les convertisse en un engrais de plus ou moins de valeur, suivant celle des matériaux qui entrent dans sa composition.

On comprend que de cette manière il est possible d'obtenir un mélange possédant une valeur supérieure ou inférieure à celle du fumier ordinaire. Parfois, on emploiera des substances de haute richesse; d'autres fois, on aura surtout pour objet la désagrégation de matières ligneuses de décomposition lente et difficile.

Les cendres de bagasse et de bois, les déchets de cuisine, les débris de viandes, le poisson avarié, les matières fécales, le sang des animaux, les écumes fermentées et altérées, le vieux noir, etc., etc., peuvent entrer dans la confection des composts. Ces matières, mélangées avec des feuilles de cannes ou de la bagasse, et arrosées avec des vinasses de distillerie pour qu'une fermentation modérée s'établisse dans la masse, se convertiront en peu de temps en un excellent engrais qui n'aura coûté que la peine de le fabriquer.

La chaux, qui active la désagrégation des matières ligneuses, entre souvent dans la confection des composts; mais on évitera de la mélanger à certaines substances organiques azotées de décomposition facile, telles que les matières fécales, le sang, etc., dont elle pourrait provoquer la fermentation trop énergique et occasionner la perte de certains éléments fertilisants volatils.

Les composts à base de chaux s'établiront surtout près des pièces de cannes avec les mauvaises herbes extraites de la plantation, et avec les curures de fossés plus ou moins marécageux qui existent en abondance sur certaines propriétés, ainsi que nous l'avons indiqué en parlant du chaulage.

Cendres.

Tous les planteurs connaissent les bons résultats que l'on obtient avec les cendres dans la culture de la canne, et cependant on en laisse perdre de grandes quantités sur toutes les habitations.

On remarque souvent près des usines des amas plus ou moins considérables de cendres qui proviennent de la combustion de la

bagasse et de la houille et qu'on n'utilise point comme on devrait le faire. Si on les emploie, c'est souvent après leur lessivage par les eaux pluviales et quand elles ont perdu la majeure partie de leurs sels solubles. La quantité de potasse que l'on perd ainsi annuellement est considérable.

La bagasse ou matière ligneuse de la canne est employée comme combustible avec une plus ou moins forte proportion de houille ou de bois, et les cendres qui en proviennent contiennent une bonne partie des matières minérales de la canne qui doivent être soigneusement restituées à la culture.

Toutes les cendres des fourneaux seront tamisées, et la partie fine amoncelée sous des hangars jusqu'au moment de son utilisation.

Des cendres de diverses natures, ayant été généralement plus ou moins lavées par les eaux pluviales, et provenant de foyers où l'on brûle du bois ou de la houille avec la bagasse, nous ont donné les résultats suivants :

		EXTRÊMES.	MOYENNES.
Cendres de bois.......	Acide phosphorique....	1.28 — 2.48	2.03
	Potasse.............	1.76 — 6.20	3.37
	Chaux..............	33.92 — 39.84	37.38
	Magnésie............	0.63 — 7.88	3.58
Cendres de bagasse....	Acide phosphorique....	1.73 — 7.35	4.07
	Potasse	0.34 — 7.20	2.90
	Chaux	5.42 — 15.10	9.76

Guanos.

Le guano a été la première matière fertilisante étrangère employée dans la culture de la canne à sucre comme supplément du fumier d'habitation. Les excellents résultats obtenus à l'origine par cet engrais n'ont pas tardé à lui assurer une vogue qui s'est maintenue jusqu'à ces dernières années. On en emploie encore beaucoup, mais en moindre quantité qu'autrefois, et le plus fréquemment après l'avoir mélangé à d'autres matières fertilisantes.

Les nouveaux guanos introduits dans la colonie sont loin de posséder la valeur de ceux provenant des anciens gisements.

Cette différence dans leur composition et dans leur efficacité a contribué pour une bonne part à l'amoindrissement des résultats

qu'on en obtenait primitivement; néanmoins, tels qu'ils existent aujourd'hui, ils constituent encore un engrais de haute valeur qui aurait conservé plus de vogue, si, dès le début, on n'en avait point fait un usage exclusif et abusif.

Le guano ne contient que peu ou point de potasse, et il ne peut fournir à la canne que l'azote et l'acide phosphorique nécessaires à son alimentation. La potasse est prise au sol, et comme elle n'y est point restituée, il s'ensuit que cet élément s'épuise rapidement, et qu'au bout d'un certain nombre d'années, le guano ne produit plus d'effet, si on ne vient pas le compléter par une addition de potasse. C'est ce qui est arrivé à la Guadeloupe, où le guano a peu d'efficacité dans la plupart des terres si on n'y ajoute point une quantité suffisante de potasse fournie par d'autres engrais commerciaux.

On a attribué à l'usage abusif du guano plusieurs inconvénients qui ne lui sont point particuliers et qui peuvent s'observer pour tous les engrais incomplets dont on fait un usage exclusif.

On a été même jusqu'à l'accuser d'avoir introduit le borer dans les plantations et d'être la cause du développement des fièvres paludéennes!

Le principal reproche qu'on pourrait lui adresser, serait d'être une matière fertilisante à composition variable. Le prix d'un chargement est établi d'après sa composition moyenne; et comme celle-ci varie, on peut payer cet engrais en dessus ou en dessous de sa valeur réelle.

Il présentait également un grand inconvénient qui a disparu en partie depuis peu de temps. Le guano arrivait dans les colonies tel qu'il était extrait des gisements, c'est-à-dire en concrétions plus ou moins volumineuses mélangées de pierres d'un volume variable, et l'habitant était obligé de le pulvériser, d'enlever les grosses pierres et de le mélanger avant de l'employer.

Dans ces conditions, un sac a pu fournir cinq lots distincts qui ont donné les résultats suivants :

1° Concrétions d'un brun rougeâtre très hygrométriques;
2° — dures, donnant une poudre jaune brun;
3° — donnant une poudre sèche jaune;
4° — brunes, très tendres et très hygrométriques;
5° Poudre ténue formant la plus grande partie de l'échantillon.

	1.	2.	3.	4.	5.
Matières organiques[1]	40.03	31.53	31.40	21.72	30.19
— minérales	36.01	53.51	56.95	64.10	48.16
Acide phosphorique soluble	7.44	5.03	1.20	5.16	5.07
— total	7.51	7.26	6.00	9.58	9.63
Azote ammoniacal	8.03	11.30	3.15	9.36	2.59
— organique	0.49	0.30	0.03	0.02	0.11
— total	8.52	11.60	3.18	9.38	2.70
Potasse	6.53	6.09	11.25	4.41	1.93

A la Guadeloupe, le guano est aujourd'hui livré à la culture après avoir été broyé et mélangé.

Les analyses de divers chargements ont alors donné les résultats suivants :

	EXTRÊMES.	MOYENNES.
Acide phosphorique total	10.63 — 13.06	12.23
Azote ammoniacal	4.73 — 6.91	5.90
— organique	1.57 — 2.34	1.89
— total	6.30 — 9.25	7.79
Potasse	2.05 — 4.73	2.74

Le *guano du Pérou dissous* a l'avantage de présenter une composition plus uniforme, d'être en poudre plus sèche et surtout d'être vendu avec un dosage garanti. D'après nos analyses, sa composition moyenne est la suivante :

Acide phosphorique soluble dans l'eau	7.33
— insoluble —	2.27
Total	9.60
Azote ammoniacal	6.63
— organique	0.68
Total	7.31

Guanos de chauves-souris.

Certaines excavations ou fissures plus ou moins profondes existant sur le littoral de la Guadeloupe, sont habitées depuis longtemps

1. Pour toutes les analyses que nous citerons ici, nous n'avons pas l'intention d'indiquer la composition habituelle de l'engrais, mais seulement celle que nous avons pu constater sur des échantillons importés dans la colonie.

par des oiseaux marins et des chauves-souris. Ces animaux y ont déposé une masse plus ou moins considérable d'excréments, dont la valeur est variable suivant la nourriture prise par ces animaux et les matières étrangères qui peuvent y être mélangées.

Ces dépôts ne constituent pas du guano proprement dit, et ils n'en ont ni la valeur, ni la composition; néanmoins, ils peuvent être avantageusement utilisés, bien qu'ils ne soient pas en masses assez considérables pour être l'objet d'une exploitation importante.

La valeur de ces dépôts est loin d'être négligeable, ainsi qu'on le voit par les chiffres suivants :

	ST-FRANÇOIS.	ST-MARTIN.	ST-BARTHÉLEMY.	ANSE BERTRAND.
Eau et matières organiques	53.00	29.10	55.64	83.54
Matières minérales	47.00	79.90	44.26	16.46
Azote total	2.48	0.84	3.39	5.67
Acide phosphorique	11.53	14.80	4.31	4.78
Potasse	0.00	0.62	6.55	2.64
Chaux	15.79	20.63	5.78	1.47

L'échantillon Anse Bertrand est composé presque uniquement de débris de coléoptères; il contient une forte proportion d'azote organique insoluble; mais cet engrais est de décomposition facile et il renferme à l'état normal 0.80 p. 100 d'azote ammoniacal.

Engrais de poissons.

Les engrais de poissons sont très efficaces, surtout pour la canne plantée, et tous les habitants connaissent les bons effets des débris de morues avariés sur la végétation de la canne. Il en est de même des engrais de poissons livrés par le commerce et qui contiennent de 5 à 7 p. 100 d'azote et de 5 à 7 p. 100 d'acide phosphorique.

Leur mode d'action peut se comparer, jusqu'à un certain point, à celui du guano du Pérou; c'est un engrais qui renferme très peu de potasse, et bien que l'azote y existe sous la forme organique et insoluble, sa décomposition est très rapide dans le sol et ses effets se font promptement sentir.

Poudrettes.

Les poudrettes sont de composition variable, et on importe parfois sous ce nom des matières plus ou moins terreuses dont la valeur est excessivement réduite.

On ne doit donc les acheter que sous garantie et en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas être trompé sur leur qualité. A part les poudrettes riches de Bondy dont le dosage est assez élevé, nous en avons analysé à la Guadeloupe qui ne valaient certainement point les frais de transport qu'elles avaient coûté. Elles renfermaient pour 100 de 0.1 à 1 d'acide phosphorique, de 0.14 à 0.97 de potasse et de 0.64 à 1.72 d'azote.

En introduisant des engrais d'aussi peu de valeur, on perd complètement son argent.

Engrais phosphatés.

C'est surtout à l'état de superphosphate qu'on introduit l'acide phosphorique à la Guadeloupe, mais on n'attache pas assez d'importance à leur richesse. Cependant les superphosphates de haut titrage sont toujours d'un emploi plus économique en raison des frais de transport qui sont les mêmes pour un engrais qui contient 10 p. 100 de substance utile que pour un autre qui en contient 50.

La richesse des superphosphates analysés a varié de 2.90 à 13.95 p. 100 d'acide phosphorique soluble dans l'eau, et de 8.33 à 15.10 p. 100 d'acide phosphorique assimilable. Le taux d'acide phosphorique total a varié de 10.33 à 20.20 p. 100.

Dans les superphosphates, l'acide phosphorique est à l'état soluble et, par conséquent, plus rapidement assimilable que l'acide phosphorique des phosphates minéraux ou insolubles; néanmoins, on sait que l'acide phosphorique soluble introduit dans le sol y devient bientôt insoluble en se combinant avec le fer et la chaux, et qu'au bout d'un certain temps le superphosphate est transformé en phosphate insoluble. Malgré cette transformation, les superphosphates laissent l'acide phosphorique après sa combinaison dans un état de division qui ne peut être atteint par des moyens mécaniques et qui

constitue un de leurs principaux avantages. Introduit dans le sol, l'acide phosphorique soluble dans l'eau peut se diffuser avant de passer à l'état insoluble et se répartir plus uniformément dans la couche arable.

Cette solubilité de l'acide phosphorique peut être obtenue sans recourir aux superphosphates, et nous avons vu plus haut que le mélange du phosphate insoluble avec les fumiers en fermentation arrivait au même résultat. Ce mélange, employé pour les cannes plantées, dispenserait de l'emploi des superphosphates pour la culture des rejetons.

La richesse de certaines terres en matières organiques, grâce auxquelles les phosphates insolubles deviennent facilement assimilables est encore une circonstance qui recommande l'emploi des phosphates minéraux sur une plus large échelle.

Le kilogramme d'acide phosphorique, avec les frais de transport, revient dans les colonies à environ 0 fr. 35 c. dans les phosphates minéraux et à 1 fr. 25 c. ou 1 fr. 30 c. dans les superphosphates à 15 degrés; de sorte que, si on emploie à l'hectare 500 kilogr. de superphosphate coûtant 95 fr. et dosant 75 kilogr. d'acide phosphorique, on pourrait avoir pour la même somme 1 050 kilogr. de phosphate minéral à 25 p. 100, contenant 260 kilogr. d'acide phosphorique, c'est-à-dire environ trois fois plus.

Les phosphates minéraux titrant jusqu'à 30 p. 100, mélangés aux fumiers, procureraient donc une économie notable, et dans les terres où l'on craindrait une assimilabilité trop lente, on pourrait les remplacer par des phosphates précipités qui titrent jusqu'à 45 p. 100 d'acide phosphorique, et dont l'action sur la végétation est presque aussi énergique que celle des superphosphates.

Dans les usines, les vieux noirs ayant servi à la clarification des jus doivent être recueillis précieusement; ils contiennent en moyenne 1 p. 100 d'azote et 25 p. 100 d'acide phosphorique.

Quelques gisements de phosphates minéraux existent à l'île de Saint-Martin, qui est une dépendance de la Guadeloupe; et des recherches suivies pourraient peut-être amener la découverte de gisements plus ou moins riches qui seraient une grande ressource pour l'agriculture des îles voisines.

Ces phosphates, à texture plus ou moins grossière, parfois parsemés de stries noirâtres, possèdent généralement une couleur rougeâtre. Les échantillons que nous avons pu recueillir dans la partie hollandaise de l'île contenaient de 11.03 à 24.24 p. 100, et ceux provenant de la partie française, de 23.71 à 32.08 p. 100 de phosphate de chaux. Accidentellement, la richesse a été trouvée de 77.82 p. 100.

A l'îlet Tintamare, il existe également des gisements inexploités, et un échantillon de cette provenance nous a donné 38.50 de phosphate de chaux.

Engrais azotés.

L'azote s'emploie pour la culture de la canne sous la forme nitrique, ammoniacale et organique. Il y a quelques années, on utilisait seulement les nitrates de potasse et de soude; mais aujourd'hui on remplace partiellement ces deux sels par du sulfate d'ammoniaque.

Le prix auquel l'azote est fourni par le sulfate d'ammoniaque est la principale raison pour laquelle cette substitution a eu lieu, car l'azote nitrique et l'azote ammoniacal ne paraissent pas exercer une action sensiblement différente sur la végétation de la canne, et les observations pratiques ne permettent point d'en déduire une conclusion sur les avantages réciproques de ces deux sels.

On obtient de bons résultats de chacun d'eux, et surtout en les associant l'un à l'autre. Dans ces conditions, il est prudent de les mélanger, d'autant plus que, si l'action de l'azote nitrique est peut-être un peu plus énergique, il est, d'un autre côté, plus facilement entraîné dans le sous-sol par les eaux pluviales que l'azote ammoniacal.

On sait, du reste, qu'il règne encore une grande obscurité sur l'assimilation et le mode d'action de ces deux sels; les phénomènes qui se passent dans la terre arable sont complexes, et les réductions et oxydations qui s'y accomplissent peuvent transformer l'azote nitrique en azote ammoniacal, et *vice versa.*

L'azote organique des engrais facilement décomposables produit également de bons effets; en raison des transformations qu'il doit subir avant son assimilation par la plante, il doit entrer dans

la composition des engrais destinés aux cannes plantées; il forme alors une réserve pour la dernière période de la végétation, tandis que les engrais à azote soluble l'activent surtout au début. Malgré la perte d'azote gazeux qui a lieu pendant la transformation de la matière organique, le prix relativement peu élevé de cet azote rend son emploi avantageux.

L'azote *organique* doit entrer moins fréquemment dans la composition des engrais destinés aux rejetons, non parce qu'il est moins actif, mais en raison du mode d'emploi des engrais qui sont répandus trop souvent à la surface du sol. Quand on prendra la précaution de les enterrer à une certaine profondeur et de les recouvrir de terre, les engrais qui contiennent une certaine partie de l'azote à l'état organique facilement décomposable auront les mêmes avantages pour les rejetons que pour les cannes plantées.

Engrais potassiques.

La potasse nécessaire à la canne est ajoutée aux engrais à l'état de nitrate de potasse ou de chlorure de potassium. Les bons effets du nitrate de potasse sont appréciés depuis de longues années, tandis que l'introduction du chlorure de potassium à la Guadeloupe est de date récente. Ce dernier sel est employé pour ajouter de la potasse aux engrais, qui, tels que le guano, contiennent déjà de l'azote et de l'acide phosphorique.

Le chlorure de potassium est utile pour restituer au sol la potasse enlevée par les récoltes. Il est facilement assimilé par la canne, peut-être partiellement à l'état naturel, mais plus probablement après une transformation plus ou moins complète (1).

Son mélange avec le nitrate de soude peut remplacer le nitrate de potasse; mais, à prix de revient égal, le nitrate de potasse, qui paraît produire de meilleurs résultats, sera employé de préférence.

Engrais divers.

En dehors des mélanges de composition très variable et qui produisent sur les cultures des résultats très différents, on emploie beaucoup d'engrais complets, appelés engrais G. Ville de provenan-

(1) Voir page 104.

ces diverses, et qui, bien que devant être fabriqués suivant une formule déterminée, n'en présentent pas moins des écarts très importants dans leur composition.

La richesse de ces engrais varie :

	POUR 100.
Pour l'azote..................................de	2.12 à 4.27
Pour l'acide phosphorique..........................	8.80 à 13.85
Pour la potasse..................................	4.20 à 11.65

La potasse est fournie tantôt par le nitrate de potasse, tantôt par le chlorure de potassium.

L'azote s'y rencontre sous les trois états, mais particulièrement sous forme soluble, ammoniacale ou nitrique.

L'acide phosphorique provient toujours d'un superphosphate et la majeure partie de ce corps se trouve sous la forme assimilable.

Ces engrais reviennent généralement à un prix bien supérieur à celui du mélange fait dans la colonie avec des matières premières introduites directement.

Action et influence des engrais.

On croyait autrefois que les végétaux ne pouvaient absorber les sels minéraux que lorsque ceux-ci préexistaient dans le sol à l'état soluble dans l'eau. Aujourd'hui, il est reconnu que les racines en contact avec des substances insolubles mais assimilables peuvent néanmoins les utiliser pour l'entretien du végétal. Mais de ce que les plantes peuvent transformer certains éléments insolubles et les utiliser pour leur alimentation, il ne faudrait pas en déduire l'inutilité des engrais solubles qui, en dehors de leur plus grande énergie, auront toujours l'avantage, par leur solubilité même, de pouvoir se diffuser rapidement dans le sol en se mélangeant intimement avec toutes les particules du terrain. Ce mélange intime est une des conditions essentielles de leur efficacité, et les engrais sont d'autant plus actifs qu'ils sont réduits en poudre plus impalpable. La pulvérisation des engrais est surtout importante quand ils sont difficilement solubles dans les liquides qui baignent la couche arable, car alors ils restent immobiles à l'endroit où ils ont été déposés, leur action est

très lente et une très faible proportion seulement de la quantité employée peut être utilisée par la récolte.

Les racines des plantes, en s'insinuant et en pénétrant dans toutes les parties de la couche arable, vont elles-mêmes à la recherche de leur nourriture et il faut leur faciliter ce travail par un ameublissement convenable du sol, qui leur permettra de se développer normalement et de produire une végétation aérienne vigoureuse.

Non seulement les racines vont à la recherche des éléments nutritifs, mais ceux-ci, par un certain mouvement dont ils sont animés quand ils sont solubles viennent encore se mettre à leur portée de la façon suivante.

Il se produit continuellement à la surface du sol une évaporation lente et une perte d'eau qui est remplacée à mesure par l'humidité des couches profondes. Cette évaporation se poursuit jusqu'au moment où une pluie survient, alors un phénomène inverse se produit; les eaux pluviales pénètrent dans le sol en refoulant celle qu'il contient encore dans les couches profondes et qui prend alors un mouvement descendant. Il en résulte que ce mouvement continuel de va et vient permet aux principes solubles que l'eau tient en dissolution de circuler à la portée des racines de la plante à laqu'elle ils servent de nourriture, en même temps qu'il facilite l'aération du sol au moyen de l'air également dissous ou entraîné par la même eau.

Quand on vient augmenter la somme d'éléments fertilisants du sol par l'addition d'un engrais, la durée de son action varie suivant que ses éléments sont plus ou moins solubles et facilement décomposables. C'est ainsi que l'acide phosphorique provenant des superphosphates aura généralement une action plus prompte, mais moins durable que celui qui sera fourni par les phosphates minéraux plus lentement assimilables.

Si la décomposition des engrais est trop rapide, ou s'ils sont solubles immédiatement, comme cela a lieu pour les sels nitriques et ammoniacaux, il est à craindre qu'ils ne disparaissent partiellement avant d'être absorbés par les plantes. Si, au contraire, leur décomposition est trop lente, la végétation ne peut pas les utiliser immédiatement, et les plantes souffrent d'inanition. C'est pourquoi, dans la culture de la canne, dont la végétation se soutient pendant toute

l'année, il faut que l'engrais puisse nourrir la plante pendant toute la durée de sa croissance.

Les sels ammoniacaux et les nitrates se comportent différemment dans le sol; les premiers peuvent se transformer assez rapidement en composés volatils et se perdre dans l'atmosphère s'ils sont en proportion trop considérable; tandis que les nitrates descendent plus facilement dans le sol, où ils peuvent se perdre par l'entraînement des eaux pluviales; aussi, l'usage de ces deux sels sera plus avantageux que l'emploi exclusif de l'un ou de l'autre. Il est vrai qu'en raison de leurs propriétés absorbantes, les terres arables s'opposent à ces causes de déperdition; et cette faculté est plus accentuée dans les sols argileux et humifères que dans les terres légères et poreuses. Dans les premières, les engrais agiront peut-être moins rapidement, mais leur influence sera de plus longue durée.

La sécheresse et l'humidité ont également une grande influence sur les résultats produits par les engrais, et c'est à elle surtout qu'il faut attribuer les renseignements souvent contradictoires qu'on obtient sur l'action d'engrais de composition parfois identique, et dont la différence constatée n'est due qu'aux circonstances atmosphériques survenues pendant ou après la fumure et dont on n'a pas tenu compte.

Les planteurs savent que les engrais sont inactifs pendant les sécheresses, mais fréquemment ils ne pensent pas qu'une pluie abondante, qui survient alors que l'engrais vient d'être déposé au pied de la canne sans être recouvert de terre, peut dissoudre et entraîner tous les éléments solubles qu'il contenait.

Cet accident est très fréquent sous un climat où les pluies sont torrentielles, car l'eau ne peut pénétrer dans le sol qui est généralement compacte, et tout l'engrais déposé à la surface du sol est perdu.

Des pluies modérées après la fumure sont au contraire très favorables; car elles dissolvent l'engrais; puis, en pénétrant dans le sol, elles le répartissent uniformément à la disposition des racines.

En parlant de l'action de l'eau sur les engrais, nous devons dire que trop souvent on néglige les précautions les plus indispensables pour les conserver jusqu'au moment de leur emploi. Quand l'engrais est rendu sur l'habitation, on le dépose, en attendant son utilisation,

sur la terre humide ou mouillée, et sous des hangars dont la couverture fait eau de toutes parts. Nous avons vu des sacs de nitrate perdre ainsi le cinquième ou le quart de leur contenu, sans qu'on paraisse se douter de la perte qui en résultait. Si c'est un engrais composé, les matières solubles sont enlevées, et il reste un résidu de substances inertes de nulle valeur. Lorsqu'on emploie un engrais dans ces conditions, on en obtient naturellement des résultats négatifs, et en général on les attribue à la qualité de l'engrais, mais non à l'imprévoyance et à l'incurie dont on a fait preuve.

Influence du chlorure de potassium sur la composition de la canne.

Lorsque, il y a quelques années, on a commencé à employer le chlorure de potassium pour la fabrication des engrais destinés à la canne, on manifestait quelques craintes au sujet de son influence sur la qualité des jus. On lui reprochait d'être absorbé en nature par la canne et d'introduire dans la tige, et par conséquent dans les vesous, des chlorures nuisibles à l'extraction du sucre.

Bien que les sels potassiques et particulièrement le chlorure, doivent être employés avec ménagement, leur usage n'offre aucun inconvénient quand la fumure est faite en temps opportun, et à ce sujet nous avons procédé aux essais suivants.

Deux parcelles de premiers rejetons ont reçu les engrais ci-après :

La première,	500	kilog.	superphosphate de chaux.
—	250	—	nitrate de potasse.
La seconde,	500	—	superphosphate de chaux.
—	200	—	chlorure de potassium.
—	200	—	nitrate de soude.

ce qui donne à l'hectare une fumure de :

	1re	2e
	Kil.	Kil.
Acide phosphorique	75,0	75
Azote	32,5	31
Potasse	105,0	100

Ces deux fumures sont identiques sous le rapport de la quantité d'éléments fertilisants; seulement, la potasse est à l'état de nitrate dans la première et de chlorure dans la seconde.

Les cannes, âgées de 12 mois, ont donné au moulin des vesous composés ainsi qu'il suit :

	PARCELLE sans chlorure.	PARCELLE au chlorure.
Richesse du vesou en sucre cristallisable.......	18.61	18.25
	Gr.	Gr.
Cendres par litre de vesou....................	1,60	1,36
Chlore pour 100 de cendres....................	2,19	3,03
— par litre de vesou....................	0,035	0,0412

Il y a donc pour 1 kilogr. de chlorure de potassium[1] :

	Kil.	Kil.
Sucre cristallisable..........................	2530	2109

et pour 100 kilogr. de sucre :

Chlorure de potassium.........................	0,0394	0,0470

La différence, bien que sensible, n'est pas considérable, et elle est encore moins accentuée dans les cannes plantées suivantes, âgées de 14 mois et ayant reçu la même fumure.

La richesse du vesou étant :

	Sans chlorure.	Avec chlorure.
Sucre cristallisable..........................	20.86	21.22
Glucose.......................................	0.58	0.64

nous avons p. 100 de cendres :

	Gr.	Gr.
Chlore..	1,775	1,968

et par litre de vesou :

Chlore..	0,0266	0,0295

Il y a donc pour 1 kilogr. de chlorure de potassium :

	Kil.	Kil.
Sucre cristallisable..........................	3741	3428

et pour 100 kilogr. de sucre :

Chlorure de potassium.........................	0,0263	0,0291

soit de 26 à 29 grammes de chlorure de potassium par 100 kilogr. de sucre ou un peu moins de 3 dix-millièmes.

[1] En convertissant la totalité du chlore en chlorure de potassium.

La proportion de chlore existant en plus dans le vesou de cannes fumées au chlorure de potassium est insignifiante, et ne suffit point pour attribuer à cet engrais une influence sensible sur la qualité du jus.

L'année suivante, nous avons renouvelé la même fumure après la récolte des cannes plantées précédentes et nous avons analysé la canne au point de vue des matières minérales contenues dans la tige et dans les feuilles; mais nous ne citerons ici que les chiffres relatifs au chlore et à la potasse.

Le vesou de ces premiers rejetons possédait une richesse de :

	Sans chlorure. 1.	Avec chlorure. 2.
Degrés Baumé du jus	11.05	11.05
Sucre p. 100	20.08	19.76
Glucose	0.43	0.49

ce qui donne pour la richesse de la canne à 12 p. 100 de ligneux :

Sucre	16.31	16.05
Glucose	0.34	0.39
	16.65	16.44

Les cendres contenaient p. 100 :

	CANNES.		FEUILLES.	
	1.	2.	1.	2.
Chlore	0.10	0.10	4.70	8.49
Potasse	17.30	11.93	27.35	30.93
Soude	1.96	0.77	2.23	0.17

Soit pour 1 000 kilogr. de matière naturelle :

	KIL.	KIL.	KIL.	KIL.
Chlore	0,004	0,004	0,747	1,330
Potasse	0,675	0,465	4,031	4,860
Soude	0,076	0,030	0,354	0,020
Matières minérales totales	3,900	3,900	15,900	15,700

La richesse saccharine de la canne est identique dans les deux lots; et il en est de même pour les matières minérales autres que la potasse et le chlore.

Le chlore se trouve en égale proportion dans les tiges, mais en quantité double dans les feuilles de la parcelle fumée au chlorure.

Si la potasse se trouve en proportion supérieure dans les feuilles de la parcelle au chlorure, le cas inverse se produit pour les tiges qui en contiennent davantage dans le premier échantillon.

Pour une récolte de 50 000 kilogr. de cannes étêtées à l'hectare, nous aurons une teneur de :

	SANS CHLORURE.			AVEC CHLORURE.		
	Cannes.	Feuilles.	Total.	Cannes.	Feuilles.	Total.
	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.
Chlore	0,200	19,049	19,249	0,201	33,915	34,116
Potasse	33,750	102,790	136,540	23,250	123,930	147,180
Soude	3,800	9,027	12,827	1,500	0,510	2.010
Matières minérales totales	195,000	405,450	600,450	195,000	400,350	595.350

Nous voyons donc que le chlorure de potassium employé comme engrais ne nuit aucunement à la fabrication, lorsque la canne est mûre, parce qu'à ce moment l'excès de cet élément se trouve dans les sommités [1].

La proportion de chlore et de potasse contenue dans les tiges et feuilles indique que ce sel subit, avant ou après son absorption, une décomposition plus ou moins complète ; car la majeure partie de la potasse se trouve dans la plante, sous un autre état que celui de chlorure.

Les sommités de la parcelle au chlorure contiennent 33k,915 de chlore, tandis que celles de la parcelle sans chlorure n'en contiennent que 19k,049.

Pour la potasse, on en trouve moins dans les cannes de la parcelle au chlorure et davantage dans les feuilles ; circonstance qui pourrait peut-être s'expliquer par une végétation plus vigoureuse au moment de la récolte dans les cannes fumées au nitrate de potasse, qui a retardé la migration de la potasse vers les feuilles.

Cette différence pour la potasse devient moins sensible si on totalise celle contenue dans les feuilles et dans la tige ; ainsi on obtient

[1] Voir, pour plus de détails, *Composition minérale de la canne à sucre.*

147 kilogr. de potasse dans la parcelle au chlorure de potassium et 136 dans celle au nitrate de potasse.

L'influence des engrais potassiques a été expérimentée également à la Réunion par M. Delteil; et en employant des engrais à dose variable de potasse, on a obtenu les résultats suivants pour la richesse du vesou.

	DENSITÉ.	SUCRE.	GLUCOSE.	CENDRES.
Engrais à 5 p. 100 de potasse......	12.50	20.79	0.48	0.55
— 10 —	13.00	20.33	0.45	0.41
— 15 —	12.50	20.79	0.30	0.54

La dose de potasse n'a point modifié le vesou, ni sous le rapport de sa richesse en sucre, ni sous celui de sa teneur en matières minérales.

Emploi des fumures.

Nous avons vu que la canne serait une culture très épuisante, si on enlevait du sol toute la récolte, tiges et feuilles : mais qu'elle l'était beaucoup moins si on laissait sur le terrain toutes les sommités qui sont beaucoup plus riches en azote et en sels minéraux, que la canne proprement dite.

Néanmoins, l'expérience prouve que, pour obtenir de bonnes récoltes, il faut fournir à la canne une quantité relativement élevée de matières fertilisantes, parce que dans les conditions ordinaires de la culture l'épuisement du sol est plus considérable que ne l'indique la composition de la canne mûre, et qu'il se produit une perte notable d'engrais.

La canne n'est pas toujours récoltée à sa maturité complète et les jeunes cannes, ainsi que celles incomplètement mûres, contiennent davantage d'éléments azotés et minéraux.

A chaque récolte, on enlève de la pièce des plants et des feuilles vertes et sèches pour l'entretien des animaux; et s'il n'en résulte point une perte absolue pour l'habitation, puisque les engrais produits ne sont pas exportés, la pièce qui fournit les feuilles n'en est pas moins appauvrie de tous les éléments que celles-ci contenaient.

Les engrais placés dans le sol perdent également une partie de leurs éléments solubles qui sont enlevés par les pluies, que celles-ci pénètrent dans le sol en les entraînant à une trop grande profondeur pour qu'ils puissent être absorbés par les racines, soit qu'elles circulent à sa surface, en lessivant plus ou moins les couches les plus superficielles.

Les corps azotés se transforment plus ou moins complètement en composés ammoniacaux volatils, qui peuvent se disséminer dans l'atmosphère, où ils sont perdus pour la végétation.

La température élevée et les alternatives de sécheresse et de pluies diluviennes qu'on observe sous les tropiques donnent à ces causes de pertes une importance toute particulière.

Il faut encore ajouter que les engrais sont mal utilisés; et que, s'il est nécessaire d'en employer d'aussi fortes quantités, cela tient beaucoup à ce que leur répartition dans la couche arable n'est pas uniforme, aux façons d'ameublissement et de pulvérisation du sol qui sont insuffisantes pour permettre aux racines de se développer normalement, et aux engrais d'agir efficacement.

Dans les conditions actuelles, de nombreuses expériences et des observations multiples ont démontré qu'à la Guadeloupe la fumure d'un hectare devait annuellement restituer au sol, suivant sa nature et sa plus ou moins grande fertilité naturelle :

30 à 50 kilogr. d'azote.
80 à 90 — de potasse.
60 à 80 — d'acide phosphorique.

Pour l'azote, les résultats les plus avantageux sont obtenus en l'employant sous la forme nitrique et ammoniacale.

Dans les cannes plantées et dans les rejetons, si on enterre l'engrais par un labour, l'addition d'azote organique facilement décomposable, tel qu'il est fourni par le sang, l'engrais de poissons, les tourteaux, etc., dans la proportion d'un cinquième à un quart de l'azote total, se recommande en raison de son efficacité de plus longue durée.

L'épuisement absolu est à peu près identique pour les cannes plantées et pour les rejetons; et les modifications à apporter dans la

composition des engrais sont surtout indiquées par la différence que présente leur végétation et la manière de pratiquer habituellement la fumure.

Les cannes plantées ont une végétation plus vigoureuse, elles occupent le sol plus longtemps; et on les fume en enterrant l'engrais autour du plant, tandis que les rejetons sont fumés en couverture. Pour ces raisons, l'addition d'azote organique est à conseiller pour les cannes plantées, et pour les rejetons, on emploiera des engrais solubles qui puissent se diffuser rapidement dans le sol; pour ces derniers, on augmentera également la dose d'azote qui sera portée à 40 ou 50 kilogr. à l'hectare.

Quant à l'acide phosphorique, nous avons déjà indiqué les motifs qui nous semblent recommander son emploi à haute dose dans les cannes plantées, et à l'état de phosphates précipités ou de phosphates minéraux mélangés préalablement aux fumiers; ou incorporés directement au sol, s'il est riche en matières organiques. Dans ce cas, on diminuera proportionnellement la quantité à introduire dans les engrais destinés aux rejetons sur lesquels son influence est incertaine lorsqu'il est employé en couverture.

Le fumier de parc est réservé exclusivement aux cannes plantées, pour lesquelles on l'emploie à la dose de 75 000 kilogr. environ. Si on n'en dispose pas d'une quantité suffisante, au lieu de fumer complètement certaines terres avec du fumier de ferme et d'autres avec des engrais commerciaux, il est préférable de donner à toutes les cannes plantées une demi-fumure au fumier de parc, et de la compléter avec des engrais chimiques.

Le fumier s'emploie aussitôt après la plantation, et est répandu uniformément sur toute la longueur du sillon; puis, lorsque les rejets commencent à pousser, on complète la fumure avec des engrais chimiques.

L'engrais doit toujours être répandu avant que les cannes commencent à former leurs tiges, car c'est dès le début de leur végétation qu'elles ont besoin d'une nourriture abondante.

Lorsque la tige proprement dite est constituée, la partie découverte cesse de s'accroître en longueur et en diamètre; les cannes fumées tardivement seront donc petites et à nœuds rapprochés vers

la base, la circulation des fluides séveux y deviendra difficile, et la végétation s'en ressentira jusqu'au moment de la récolte.

Les fumures tardives ont, en outre, le grave inconvénient de prolonger outre mesure la végétation de la canne, qui donne des jus moins sucrés, car la canne mûrit difficilement lorsque l'engrais n'agit que pendant la dernière période de son existence.

L'action que peut exercer l'engrais sur la qualité des jus est indirecte, et elle n'est à craindre que lorsqu'elle prolonge la végétation au delà du terme moyen.

Un engrais très azoté, poussant à la production herbacée, doit, pour cette raison, être employé de bonne heure; et dans ces conditions, nous avons porté la dose d'azote à 80 kilogr. à l'hectare, sans observer aucune diminution dans la qualité des cannes obtenues.

10. — Irrigation et Drainage.

Irrigation.

Une dose suffisante d'humidité dans le sol est indispensable pour en obtenir une récolte quelconque.

L'eau agit d'abord en établissant dans le sol la circulation des principes qu'elle tient en dissolution. Ces principes y resteraient immobiles, si l'eau, toujours en mouvement par suite de sa pénétration dans la terre au moment des pluies, et de son déplacement en sens inverse par l'évaporation qui s'opère à la surface du sol, ne venait les mettre en circulation et les placer à la portée des racines.

La majeure partie du poids des végétaux est constituée par de l'eau, et la quantité contenue dans une récolte de cannes (cannes et feuilles), d'un poids de 75 000 kilogr. est d'au moins 50 000 kilogr. ou 50 mètres cubes. Cette eau n'est qu'une très faible partie de celle que la plante absorbe dans le sol par ses racines et rejette dans l'atmosphère par ses feuilles.

Pendant sa végétation, la canne absorbe ainsi des torrents d'eau qui circulent continuellement dans ses tissus.

Nous avons obtenu, pour une partie de feuille pesant 12 grammes, une évaporation au soleil de 7 grammes par heure, ce qui est loin d'être un maximum. Dans ces conditions, en admettant un poids de

30 grammes par feuille et 400 000 feuilles à l'hectare, nous arrivons à un poids de 7 000 kilogr. d'eau évaporée par un hectare de cannes en une heure de soleil.

L'évaporation n'est pas toujours aussi abondante, et elle varie avec la lumière reçue par les feuilles.

On n'a, du reste, pas besoin de ces chiffres pour se rendre compte de l'*importance* de l'eau dans la culture de la canne, et des avantages que procurerait un procédé pouvant lui en fournir toutes les fois que le besoin s'en fait sentir.

Avec de l'eau on serait maître de conduire la végétation à son gré et, depuis le moment de la plantation jusqu'à celui de la récolte, d'obtenir un développement normal, même pendant la saison sèche.

La plantation ne serait plus retardée par l'absence de pluie; elle pourrait se faire au moment le plus opportun, et un arrosage en temps utile assurerait la reprise et une pousse régulière des boutures.

Le développement de la canne reste stationnaire quand il fait trop sec; et si la sécheresse dure deux ou trois mois, il en résulte que pendant l'année, au lieu d'une végétation de 12 mois, on ne peut compter que sur 9 ou 10; c'est donc un sixième à un quart de perdu.

L'absence de pluie fait parfois périr les jeunes plants imparfaitement enracinés, mais elle entraîne rarement la mort des souches bien constituées. On constate seulement, dans ce cas, une diminution dans les rendements qui peuvent être réduits à des proportions désastreuses.

Quand la sécheresse est intense, la canne, au lieu de produire des entre-nœuds allongés et gorgés d'un jus sucré, pousse lentement et péniblement; les feuilles, dont les fonctions sont ralenties, produisent des nœuds rapprochés et la canne reste petite, dure et ligneuse.

Tous ces accidents seraient évités par l'irrigation; malheureusement, l'eau fait absolument défaut dans beaucoup de localités.

A la Guadeloupe, par exemple, il n'existe aucun cours d'eau dans toute la partie appelée Grande-Terre, mais l'autre partie de l'île, qui est montagneuse, est sillonnée de petites rivières, dont l'aménagement serait parfois facile, et dont l'eau pourrait être utilisée sur beaucoup d'habitations, où elle rendrait des services considérables.

Il en est de même à la Martinique, à Cuba, Puerto-Rico, etc., et il est regrettable qu'une ressource aussi précieuse pour la culture soit généralement inutilisée.

Dans certains cas, les eaux peuvent être employées pour la fertilisation des terres, mais nous n'envisagerons ici que leur utilité pour le maintien dans le sol de l'humidité nécessaire à la végétation, car dans la généralité des cas, elles seront plutôt la cause d'une déperdition d'engrais qu'une source de fertilisation.

Le rôle de l'eau, à ce seul point de vue, est très important dans les pays chauds pour la généralité des cultures, et en particulier pour la canne à sucre, dont les rendements seraient bien souvent doublés, s'il était possible de supprimer les inconvénients des sécheresses prolongées.

Dans le cas où l'eau pourrait être amenée dans la plantation, il faudrait employer l'arrosage par infiltration, car, le procédé par déversement, pourrait entraîner et raviner la terre.

De distance en distance, des canaux analogues aux rigoles d'assèchement permettraient d'amener l'eau dans les pièces où elle séjournerait un temps suffisant pour imbiber complètement la terre; dans les terres en pente, des canaux à niveau serviraient au même usage.

On pourrait également butter légèrement les cannes, et les petits sillons ouverts dans l'intervalle des lignes faciliteraient la circulation de l'eau.

Bien que l'eau ne soit jamais froide dans les climats tropicaux, sa température n'en est pas moins toujours de quelques degrés inférieure à celle du sol, surtout lorsqu'il a été échauffé par les rayons solaires. Il sera donc rationnel de commencer l'irrigation le matin, et non pendant la grande chaleur de la journée.

Pour produire tous ses effets utiles, chaque irrigation ne durera pas au delà de 24 heures sur le même point; mais on pourra la renouveler plus ou moins fréquemment suivant la saison, l'état du sol, et selon qu'il aura été plus ou moins imbibé par la précédente irrigation.

Comme règle générale, l'eau doit circuler lentement sur le sol, et il ne faut jamais lui laisser prendre une certaine vitesse qui ne serait sans danger que sur des terres gazonnées.

L'irrigation devra cesser quelque temps avant la récolte, ou tout au moins être moins copieuse et revenir à de plus longs intervalles, pour que la végétation devienne moins active et que la canne puisse arriver à maturité.

Drainage.

L'eau en excès, surtout lorsqu'elle est stagnante, est encore plus préjudiciable à la canne que la sécheresse qui arrête la végétation, car l'eau croupissante désorganise les racines, et la souche meurt facilement, surtout si cet accident arrive à l'époque de la récolte. Cette altération des tissus est d'autant plus active et ses effets plus pernicieux, que la température est plus élevée et la canne toujours en végétation.

Le drainage a pour but d'évacuer cette eau surabondante et stagnante, sans cependant dessécher le terrain; car on sait que son action est limitée et qu'elle n'a plus aucun effet lorsque la terre n'est plus qu'humide sans être mouillée.

Les terres humides sont plus froides que les terres sèches; car l'évaporation de l'eau ne peut se faire qu'aux dépens de la chaleur du sol, et leur température s'abaisse en raison de la quantité d'eau évaporée; par suite, les sols drainés se réchauffent plus facilement que ceux qui ne le sont point.

Cette amélioration, importante pour les pays froids, n'est que secondaire sous les climats à température élevée et constante, et dans lesquels il faut surtout considérer comme avantages du drainage, la disparition de l'eau stagnante, l'aération et la modification des propriétés physiques du sol, son ameublement plus facile, etc.; améliorations dont le résultat se traduira par une augmentation dans la fertilité relative des terres, et par une augmentation dans la qualité et la quantité des récoltes obtenues.

On ne doit point confondre le drainage avec l'évacuation des eaux pluviales, qui circulent ou séjournent à la surface du sol; car lorsque celles-ci sont éliminées, les eaux dont il est encore saturé, ne peuvent être évacuées que par le drainage couvert ou à ciel ouvert.

Les tranchées ouvertes, généralement usitées dans les colonies, ont de grands inconvénients; elles occasionnent une perte de terrain,

elles gênent considérablement la circulation des instruments aratoires et le transport des récoltes; de plus, les éboulements qui se produisent fréquemment, nécessitent des soins d'entretien continuels; aussi, doit-on chercher à les remplacer par le drainage proprement dit, c'est-à-dire, par des tuyaux de poterie disposés bout à bout dans le sol à une profondeur variable, et suivant une pente déterminée et régulière.

Le drainage couvert a eu, paraît-il, des résultats complètement nuls à la Martinique, et les drains n'ont fonctionné que pendant quelques mois. Le fait ayant été constaté, nous n'avons pas à y revenir; mais il y aurait lieu de rechercher si cette opération a été exécutée suivant toutes les conditions nécessaires pour assurer sa réussite.

Dans d'autres pays également, beaucoup de drainages ont donné des résultats négatifs; mais presque toujours on s'est aperçu que les drains avaient été mal posés, que des affaissements du sol s'étaient produits, que la pente n'était pas convenable ou irrégulière, etc.; et peut-être qu'à la Martinique, une ou plusieurs de ces causes ont plus contribué à l'insuccès de l'opération que l'imperméabilité du sous-sol ou la quantité d'eau que les drains avaient à évacuer.

Nous savons que, dans les colonies, on a parfois attribué à cette dernière cause une influence prépondérante; cependant, on sait que les drains ordinaires, à l'exception des collecteurs, sont rarement de section insuffisante et qu'ils peuvent évacuer une masse d'eau considérable; on pourrait d'ailleurs augmenter leur diamètre de façon à éviter complètement cet accident peu probable.

L'abondance des pluies, comparée à la quantité enregistrée en France, n'est point non plus une cause suffisante pour expliquer l'insuccès. Il est vrai qu'à la Guadeloupe et à la Martinique, on reçoit annuellement jusqu'à 4 et 5 mètres d'eau, et que la répartition mensuelle atteint 400 et 500 millimètres avec des pluies journalières qui vont jusqu'à 150 millimètres; mais cette eau ne doit pas être évacuée en totalité par les drains. Le terrain qui reçoit ces avalanches est plus ou moins perméable; dans le premier cas, l'eau le pénètre facilement et les drains fonctionnent avec rapidité; dans le second, la majeure partie de l'eau pluviale circule sur le sol sans le pénétrer et est évacuée au dehors par les fossés et dérayures.

En admettant même que les drains soient insuffisants pour évacuer cet excès d'eau immédiatement, ils continueront néanmoins à fonctionner, et ils mettront seulement un peu plus de temps pour arriver à l'assainissement du sol. Mais alors un résultat important aura été obtenu, car les eaux ne seront plus stagnantes, puisqu'elles seront animées d'un mouvement continu qui les amènera peu à peu vers le drain chargé de les évacuer.

C'est après l'insuccès du drainage couvert à la Martinique, que M. O. Hayot a employé et préconisé le drainage par tranchées ouvertes[1], applicable surtout aux terres inclinées.

Ce système consiste à tracer des rigoles de niveau tous les 10 mètres environ, à une profondeur de 30 à 60 centimètres, suivant la nature du sol et du sous-sol. Ces rigoles, au lieu d'être parfaitement horizontales, doivent avoir une légère pente, un demi-millimètre par mètre, pour faciliter l'écoulement des eaux vers les collecteurs établis suivant la ligne de plus grande pente et plus ou moins espacés, suivant la configuration du terrain.

Les rigoles de niveau suivent naturellement les sinuosités du sol, et chacune d'elles, se trouve à un niveau de 1m,50 à 2 mètres plus bas que celui de la rigole supérieure.

A part les inconvénients inhérents à toute tranchée ouverte, cette canalisation à niveau préconisée par M. Hayot doit donner de bons résultats. Chaque rigole fonctionne comme un drain pour le terrain supérieur qui s'aère, et dont les eaux surabondantes sont facilement évacuées; mais un des principaux avantages de ce système est d'empêcher les eaux pluviales torrentielles de circuler à la surface du sol, depuis la partie supérieure du terrain jusqu'à sa partie la plus déclive. L'eau qui tombe sur une des sections est arrêtée et évacuée par la rigole inférieure, et le même effet se reproduit pour toutes les autres.

En outre, la trop grande humidité des terres basses, provenant parfois de ce que le sol plus ou moins perméable, laisse suinter à un niveau inférieur, les eaux reçues à un point plus élevé, sera également évitée par la canalisation à niveau.

1. *Matériaux pour servir à l'histoire de la Martinique agricole.* Fort-de-France, 1884.

Avant de penser au drainage proprement dit, il faut s'occuper tout d'abord de l'évacuation des eaux pluviales qui, pendant les années humides, séjournent sur les terres plantées.

Cet accident, dû à ce qu'un obstacle quelconque s'oppose à leur écoulement et à la configuration du sol, est très fréquent sur quelques propriétés situées dans les bas-fonds, et où l'eau séjourne malgré des canaux bien tracés, toutes les fois que des pluies se succèdent rapidement et avec quelque abondance. Les terres y forment une espèce de cuvette, et il faut quelquefois une tranchée longue et profonde pour conduire les eaux sur une partie plus déclive.

Ces travaux d'évacuation sont souvent négligés, et il en résulte de grandes pertes, lorsque la saison est très humide.

Lorsqu'il fait sec, on néglige l'entretien des fossés d'évacuation, qui s'obstruent par l'éboulement des terres; et on ne pense pas à les curer, parce qu'ils sont inutiles pour le moment. Quand, plus tard, la saison devient pluvieuse, l'eau séjourne sur les cannes, et il faut se hâter de nettoyer les canaux par des pluies qui rendent le travail plus pénible et plus coûteux.

Du reste, c'est un peu l'habitude générale; quand il fait sec, on pense à l'irrigation, et quand il pleut, on parle du drainage; de sorte que les travaux sont rarement entrepris en temps opportun.

Pour obvier aux inconvénients que présentent ces larges et profondes tranchées d'évacuation à ciel ouvert, on doit les recouvrir, et lorsque la pente est suffisante et surtout régulière, la pose d'un drain de fort diamètre est le meilleur système à adopter.

On peut néanmoins remplacer le drain par un canal en pierres plates ou même par une coulisse en pierres brutes. Ces pierres sont jetées pêle-mêle dans la tranchée, sur une épaisseur de 50 à 70 centimètres, en ayant soin de placer les plus grosses dans le fond et les plus petites par-dessus. On place ensuite les mottes de gazon, quelques branchages, de la terre glaise bien tassée, et on finit de combler le canal avec de la terre. Ces coulisses ont une longue durée; mais, néanmoins, un bon drain sera préférable et durera toujours plus longtemps.

Lorsque la nature du terrain le permet, et que l'ouverture d'une tranchée pour évacuer les eaux d'une terre en cuvette nécessite

un travail trop considérable, on creuse un *puisard* ou *boit-tout.*

Les puisards rendent de grands services à la Guadeloupe, mais souvent ils ne sont pas établis avec soin; et alors, ils s'obstruent rapidement ou fonctionnent trop lentement.

On les construit généralement pendant les pluies et alors que la nécessité s'en fait sentir; tandis que la règle absolue doit être de n'y travailler que pendant la sécheresse. Si la terre est imbibée ou couverte d'eau, elle se corroye facilement, et les fissures par lesquelles elle doit s'assainir, sont bientôt obstruées.

Avant de creuser le puisard, on commence par sonder le terrain, car si le sous-sol est aussi imperméable que la couche arable, il est inutile d'y chercher à évacuer les eaux; si, au contraire, il est rocheux ou sablonneux, il suffira de percer la couche imperméable pour voir les eaux se perdre dans les profondeurs du sous-sol.

Le terrain étant reconnu propice, on creuse dans la partie la plus déclive du terrain à dessécher, un puits ordinaire, tronconique, de 2 ou 3 mètres de profondeur, suivant l'épaisseur de la couche imperméable, et suffisante pour faire pénétrer la petite base dans la couche perméable ou fissurée.

Afin d'éviter les éboulements qui ne tarderaient pas à se produire, il est indispensable de soutenir les parois du puisard par un large mur en pierres sèches; ou, ce qui est préférable, de le remplir complètement avec des pierres brutes, et de recouvrir le tout de fascines ou de branchages. On évitera ainsi de laisser un gouffre béant qui offre toujours des inconvénients, soit pour les hommes, soit pour les animaux.

Lorsque le puisard n'est pas comblé avec des pierres, la terre fine, que l'eau entraîne toujours en plus ou moins grande quantité, s'accumule au fond et y forme bientôt une couche imperméable qui s'oppose à toute infiltration.

Si l'entraînement d'une forte proportion de terre était à craindre, il y aurait lieu de terminer le fossé qui amène les eaux dans le puisard par une cuvette large et peu profonde, dans laquelle l'eau, dont la vitesse serait ralentie, laisserait déposer la majeure partie des particules de terre dont elle est chargée.

De temps à autre, on nettoierait la cuvette, et le puisard fonctionnerait presque indéfiniment.

11. — Cultures d'entretien.

La canne, qui est une plante rustique, si on ne considère que sa végétation sans aucune préoccupation du résultat final, demande, au contraire, des soins continuels pour donner un produit agricole et manufacturier rémunérateur.

Quand toutes les boutures qui ont manqué ont été remplacées, les deux opérations qui doivent être exécutées jusqu'à la récolte sont principalement le *rabattage* des billons qui recouvrira la bouture d'une plus grande quantité de terre, puis les sarclages et les binages qui ameubliront le sol et détruiront toute végétation adventice.

Bien que ces deux façons distinctes se donnent presque simultanément, nous les décrirons séparément :

Buttage.

Après la fumure, la terre des billons est employée à combler les dérayures dans lesquelles les boutures se trouvent placées. Cette opération, que l'on appelle *rabattage des sillons,* équivaut donc à un véritable buttage; seulement, au lieu de laisser, après son exécution, le terrain billonné comme dans le buttage ordinaire, il le laisse complètement aplani, et c'est ce que M. Reynoso appelle, avec raison, un *buttage interne.*

Nous connaissons le mode de végétation de la canne; nous savons que chaque nœud de la tige produit un rejet qui s'enracine immédiatement. Chacune de ces nouvelles tiges peut à son tour en émettre de nouvelles, et le phénomène se continue ainsi en produisant une touffe composée d'un nombre de cannes d'autant plus considérable que la fertilité et l'ameublissement du terrain sont plus complets, et suivant que la bouture est placée à une plus ou moins grande profondeur. Cette profondeur est naturellement limitée; si elle était excessive, les racines émises végéteraient péniblement, elles resteraient chétives ou seraient remplacées par d'autres qui naîtraient sur des points plus rapprochés de la surface du sol.

On n'obtiendrait point le même résultat en plaçant, lors de la plantation, les boutures à une profondeur égale à celle où elles se trouveront après le rabattage des sillons; car les jeunes rejets auraient à traverser une trop grande épaisseur de terre avant de paraître à la surface du sol; et comme avant la formation des premières feuilles, ils vivent aux dépens de la bouture et ne peuvent par eux-mêmes puiser leur nourriture dans le sol, ils y arriveraient affaiblis et dans des conditions peu favorables à leur développement ultérieur.

Quand les premières pousses sont pourvues de feuilles, elle émettent d'autres rejets qui naîtront sous une plus faible épaisseur de terre

L'activité et la vigueur de la végétation étant en rapport avec la fertilité du terrain, le nombre de rejets augmentera rapidement, puis il arrivera un moment où les aliments fournis par les racines seront tous absorbés par les tiges déjà émises et leur développement s'arrêtera. Les bourgeons encore enterrés resteront à l'état latent jusqu'au moment où la sève ne trouvant plus son utilisation dans les parties aériennes, les fera développer en nouveaux rejetons.

Pour obtenir une pousse régulière et des tiges ayant sensiblement la même grosseur et le même âge, la sortie des rejets doit avoir lieu en même temps et le plus tôt possible.

D'un autre côté, le rabattage des sillons possédant également une certaine influence sur leur développement, il s'ensuit qu'on doit commencer cette opération aussitôt après l'apparition des premiers rejets et qu'elle doit être terminée avant que la tige proprement dite soit formée, c'est-à-dire avant qu'elle soit *cannée*.

On l'exécute en deux ou trois fois, à des époques plus ou moins espacées, suivant la végétation plus ou moins rapide des rejetons.

Il serait assez difficile de faire marcher un cheval sur la crête du billon, aussi le premier rabattage se donne généralement à bras; des ouvriers armés de houes remplissent partiellement le sillon en ayant soin de ne placer près de la bouture que de la terre meuble et bien pulvérisée; les grosses mottes sont désagrégées avec la tête de la houe, et les plus gros fragments placés dans l'espace qui sépare les plants les uns des autres.

Plus tard, quand la terre du billon s'est de nouveau désagrégée

sous l'influence alternative du soleil et des ondées, on procède à une seconde opération, puis à une troisième, si cela est nécessaire.

Ces dernières façons peuvent se donner complètement en employant une petite charrue très légère, et lorsque cet instrument attelé d'un mulet a passé sur le billon, les ouvriers n'ont plus qu'à parcourir rapidement le terrain pour compléter le travail et dégager les petites tiges qui seraient trop enterrées ou recouvertes de mottes dures et volumineuses.

On pourrait également rabattre les sillons en les désagrégeant préalablement au moyen d'une houe à cheval pourvue de dents longues et fortes pour ameublir le terrain sur une épaisseur de 5 à 10 centimètres, puis avec un buttoir à oreilles très évasées, on remplirait les sillons avec de la terre meuble.

En combinant, suivant la nature du terrain, le travail de la houe, de la charrue et du buttoir, on peut arriver à rabattre les billons convenablement et économiquement.

Pour toutes ces opérations, on ne saurait trop recommander de remplacer le plus complètement possible la main de l'homme par le travail des animaux qui est toujours plus économique. Ces travaux, exécutés par des instruments mus par des animaux, reviendraient à un prix aussi élevé qu'ils seraient encore préférables en raison de la rapidité de leur exécution.

Or, pour que les buttages, les binages, etc., soient faits dans de bonnes conditions, il faut opérer par un temps propice ; les terres ne se travaillent convenablement et ne se désagrègent par les instruments, que lorsqu'elles sont dans un état particulier d'humidité qu'il faut saisir rapidement. Avant ou après, on n'obtient plus les mêmes résultats; aussi, tous les moyens qui permettent d'exécuter ces travaux en peu de temps, doivent être employés exclusivement, quand même il n'en résulterait aucune économie d'argent.

Si, en raison de la nature du terain, la plantation a été faite profondément, les billons ne seront point rabattus complètement pendant la première année, et la terre qui restera entre les lignes servira, après la récolte, au buttage des rejetons.

Cependant cette pratique peut avoir des inconvénients dans les terres compactes. Les eaux pluviales peuvent séjourner dans les

sillons qui restent légèrement concaves, et nuire aux souches si le terrain est imperméable et l'année très pluvieuse. En outre, la disposition ondulée du terrain, entrave la marche de la houe à cheval qui fonctionnera difficilement dans tous les sens sur les terres planées en quinconce.

Dans les terres peu profondes, on pourrait donner un léger buttage à la canne; mais généralement, il vaut mieux ne point exécuter cette opération pendant la première année et la réserver pour la culture des rejetons.

Sarclages et binages.

Le sarclage proprement dit a pour but de détruire les herbes adventices qui pullulent toujours dans les cultures; tandis que les binages ont surtout en vue l'ameublissement de la couche superficielle du sol, tout en étant également très efficaces pour la destruction des mauvaises herbes et pour le nettoyage du sol, de sorte qu'ils remplissent une double fonction et rendent inutiles les sarclages lorsqu'ils sont exécutés en temps et lieu.

Les binages, si favorables à la culture de la canne, sont généralement bien mal exécutés dans les colonies; on les retarde jusqu'au moment où les mauvaises herbes ont acquis un grand développement, et on opère aussi bien par les temps pluvieux que par la sécheresse.

Quand la terre est détrempée, les herbes coupées ou arrachées sont piétinées et véritablement replantées par les pieds des travailleurs; la terre est pétrie et corroyée au lieu d'être ameublie et aérée, et au premier soleil elle devient plus dure et plus compacte que par le passé, de sorte que le travail est complètement perdu et parfois plus nuisible qu'utile.

L'importance de ces travaux étant généralement méconnue, il ne sera pas inutile d'entrer dans quelques détails à ce sujet.

Les binages ont pour but de nettoyer le sol de toute végétation étrangère à la plante cultivée.

Pour se convaincre de leur nécessité, on n'a qu'à examiner les pièces dans lesquelles, pour une cause ou pour une autre, les sarclages n'ont pas eu lieu en temps opportun.

Les herbes adventices ont envahi la plantation et pris un accroissement considérable; par contre, les cannes sont étiolées, les feuilles jaunâtres, sont en partie desséchées; quand les cannes ont été fumées, l'aspect est à peu près le même, et on dit alors, avec raison, que les herbes ont mangé l'engrais. Si, plus tard, on vient remettre la plantation en état, la faute ne sera pas réparée, car les cannes qui ont souffert dans la première période de leur végétation ne donnent jamais les résultats qu'on en aurait obtenus, si, depuis la plantation, le sol avait été maintenu propre et à l'abri de l'envahissement des herbes.

Il est de toute évidence que les plantes adventices qui occupent le sol en même temps que les cannes, puisent leur nourriture à la même source et dans la même couche arable et qu'elles épuisent le terrain. En outre, lorsqu'elles atteignent un certain développement, elles leur nuisent également par leurs parties aériennes qui accaparent à leur profit l'air et la lumière.

La végétation de la canne est toujours lente au début, tandis que les espèces sauvages croissent avec une grande rapidité; celles-ci sont plus rustiques, et si elles prennent le dessus, la canne est étouffée et languit considérablement. Si, au contraire, par des binages répétés, on contrarie et empêche le développement des herbes, la canne prend plus de vigueur, elle pousse rapidement et lorsque les tiges sont assez feuillues pour ombrager le sol, elle est maîtresse du terrain et ne craint plus les mauvaises herbes qui restent étiolées parce que l'air et la lumière ne peuvent plus leur parvenir.

C'est donc pendant le jeune âge de la canne qu'il faut nettoyer le terrain; plus tard, si la plantation a été faite dans de bonnes conditions, si le terrain est fertile, la végétation sera vigoureuse et la canne se défendra elle-même.

Il y a lutte entre la canne et la végétation parasitaire, il faut que l'une ou l'autre prenne possession du terrain; lorsque la canne est jeune, elle est la plus faible, et elle succombera infailliblement si des soins culturaux ne lui viennent pas en aide avant que les herbes adventices prennent le dessus.

Les mauvaises herbes sont un des plus grands fléaux de l'agriculture coloniale; en peu de temps, elles se développent avec une ra-

pidité surprenante, et le terrain se couvre comme par enchantement d'une végétation luxuriante, composée de plantes annuelles et de plantes vivaces que des sarclages et des binages répétés ont peine à faire disparaître.

Cet envahissement, qui est dû en partie à la nature spéciale des végétaux et à celle du climat sous lequel ils vivent, tient également à ce qu'on laisse toujours les plantes arriver à maturité avant de les détruire. On rencontre souvent des terres plantées dont les ados sont couverts d'herbes qui fleurissent et fructifient sans qu'on se préoccupe de les faire arracher avant que leurs graines tombent sur le sol. On paraît ignorer que chaque tige produit une quantité considérable de graines qui végéteront et fructifieront à leur tour, et qu'au lieu d'avoir une plante à détruire, on en aura peut-être une centaine peu de temps après.

Une cause qui contribue également à la multiplication des mauvaises herbes est l'habitude que l'on a parfois d'abandonner après la récolte de vieilles pièces de rejetons et d'y envoyer paître les bœufs qui se nourrissent des nouvelles repousses.

La faible quantité de fourrage prélevée de cette façon sur des terrains qui doivent être replantés, coûte beaucoup plus qu'elle ne vaut; les mauvaises herbes y pullulent à leur aise, leurs graines qui tombent sur le sol produiront de nouvelles plantes qui viendront envahir les cultures ultérieures, et feront dépenser une main-d'œuvre bien supérieure au bénéfice qu'on a cru pouvoir réaliser sur la nourriture du bétail.

Si, au lieu d'abandonner le terrain à lui-même, on l'avait labouré aussitôt après la récolte, puis retourné deux ou trois fois pour le soumettre à l'action des agents atmosphériques, on aurait préparé une terre meuble et aérée, nettoyée des mauvaises herbes, et dans laquelle le jeune plant aurait pu végéter vigoureusement et donner de bons résultats.

Lorsque, sans préoccupation des inconvénients que nous venons de signaler, on aura laissé une vieille pièce de cannes un an sans culture, il ne faudra point la labourer sans la brûler. Le brûlis d'une pièce devient ici un mal nécessaire; si les herbes sont trop vertes, on en coupe une certaine partie dans les endroits les plus touffus en

les laissant sur place; puis, lorsque le terrain est couvert d'une quantité suffisante de débris desséchés, on y met le feu pour détruire toutes les graines et insectes qui s'y sont accumulés.

La destruction des mauvaises herbes n'est point le seul avantage des binages, ils ameublissent encore le sol qui se raffermit et se tasse toujours plus ou moins à la suite des labours. La couche superficielle du sol se durcit peu à peu suivant la nature du terrain, et forme une croûte imperméable qui s'oppose à son aération.

Une terre ameublie est plus accessible aux rosées de la nuit; les petites pluies, si utiles pendant la sécheresse, la pénètrent plus facilement et plus profondément, tandis que si elle est durcie, la majeure partie de l'eau circule à la surface du sol, et est entraînée au dehors sans profit pour la végétation.

Les binages fréquents, au lieu de dessécher la terre comme on le répète aux colonies, y maintiennent au contraire une fraîcheur bienfaisante; et *on dit, avec raison, qu'un binage vaut un arrosage*. Cette influence s'explique facilement.

Pendant la sécheresse, les couches superficielles du sol perdent peu à peu leur humidité qui se disperse dans l'atmosphère; cette eau est immédiatement remplacée par celle des couches profondes qui monte par capillarité et s'évapore à son tour.

Si la couche superficielle est meuble, l'action capillaire est détruite, et l'humidité des couches inférieures, ne pouvant plus venir s'évaporer à la surface du sol, reste à la portée des racines des plantes.

Évidemment, la couche désagrégée de la surface se dessèche davantage, mais c'est parce que l'eau des couches inférieures ne peut plus venir l'humecter; et en définitive, comme les racines sont placées à une certaine profondeur, elles souffrent moins de la sécheresse que si la faible épaisseur de terre meuble ne mettait pas obstacle à l'action de la capillarité.

Le binage n'augmente donc pas l'humidité du sol, mais il empêche sa déperdition inutile.

Le dessèchement plus complet de la couche superficielle est loin d'être un inconvénient; c'est au contraire un avantage, en ce sens qu'elle est la partie du sol dans laquelle vivent les racines d'un

grand nombre de plantes adventices, et qui ne pourront plus y croître par suite de l'absence d'humidité.

Ce résultat particulièrement favorable des binages est incontestable; la couche remuée se dessèche davantage et l'humidité se conserve en dessous; c'est pourquoi, en temps de sécheresse, la pénétration des instruments doit être limitée et ne pas fouiller au delà de quelques centimètres; il s'ensuit également que, sans exception, les terres envahies par les herbes doivent être binées même par les sécheresses les plus rigoureuses.

D'après ce qui précède sur le but et l'utilité des binages, on voit que le nombre de ces opérations et l'époque à laquelle il faudra les commencer varieront avec la nature du terrain, sa plus ou moins grande facilité d'être envahi par les herbes, etc.

Les premiers binages doivent se donner aussitôt, et on peut même dire, avant l'apparition des herbes adventices. Quant à la manière de les exécuter, il n'y a pas d'hésitation possible; on doit employer la houe à cheval toutes les fois qu'il n'est pas matériellement impossible de le faire, et ce cas est excessivement rare dans une culture bien conduite.

Dans les colonies, à l'inverse de ce qui a lieu généralement, les binages à la houe à cheval sont plus parfaits que les binages à bras; et on ne peut établir de comparaison entre ces deux manières d'opérer, tant sous le rapport de la rapidité que sous celui de la bonne exécution du travail.

L'emploi de la houe à cheval est surtout indispensable pour l'entretien des cannes plantées. Pendant la fabrication, tous les bras disponibles sont occupés aux travaux de la récolte, et il est très difficile d'en distraire une escouade de 15 ou 20 ouvriers pour le sarclage des cannes, de sorte que les herbes envahissent la plantation. Aussitôt la récolte terminée, tout le personnel est employé à sarcler; mais il est déjà trop tard : les cannes ont déjà souffert et la récolte est compromise.

Il en est tout autrement avec l'usage de la houe à cheval; car, si les bras sont rares, il est toujours possible, sur une habitation, de trouver le personnel et les animaux nécessaires pour la conduite de cet instrument.

La rapidité des sarclages à la houe à cheval permet de choisir le moment le plus opportun pour les pratiquer, ce qui est un grand avantage, car le terrain ne s'ameublit parfaitement et les herbes ne s'arrachent facilement que lorsqu'il n'est ni trop sec, ni trop humide.

Si la sécheresse rend les binages d'une exécution plus difficile, en raison des soubresauts que le terrain durci imprime à la houe à cheval, d'un autre côté, ils doivent être complètement suspendus lorsque les terres sont trop humides; mais si, dans ce dernier cas, la houe à cheval fournit un travail défectueux, les binages à bras ne donnent pas de meilleurs résultats. Quand les terres sont trop mouillées, on doit les laisser en repos et ne leur donner aucune façon superficielle.

Les pluies sont fréquentes dans nos colonies sucrières, et il importe de choisir le moment opportun pour sarcler rapidement les plantations pendant que la terre est dans un état convenable. Avec le travail à bras, il est impossible d'y arriver, et on est obligé de sarcler par tous les temps; tandis qu'avec des houes à cheval en nombre suffisant, on sera toujours maître de la situation.

Les avantages de la houe à cheval sont tellement incontestables pour la culture de la canne à sucre, qu'on comprend difficilement pourquoi son usage ne s'est pas plus vulgarisé dans les colonies.

A la Guadeloupe, ce n'est que depuis quelques années, et grâce à l'initiative de quelques hommes de progrès, qu'on a commencé à l'employer, malgré les critiques fantaisistes adressées à cet instrument. C'est, du reste, ce qui arrive pour la plupart des instruments aratoires qu'on voudrait introduire dans les colonies, où l'on objecte sérieusement qu'ils peuvent fonctionner en Europe, mais que dans les colonies ils sont impraticables.

On est allé jusqu'à dire que la houe ne pouvait être employée dans les champs de cannes à sucre, parce que les pieds s'engorgeaient dans les herbes arrachées; cette objection indique assez le genre de travail qu'on lui demandait.

Nous l'avons déjà dit, et nous ne saurions trop le répéter, la houe à cheval doit commencer à fonctionner quand les herbes commencent à poindre, et à partir de ce moment-là elle ne doit plus s'ar-

12. — Maladie de la canne à sucre.

Lorsqu'une culture spéciale s'implante dans un pays et y prend une importance considérable, à l'exclusion pour ainsi dire de toute autre production, il est bien rare que, tôt ou tard, un fléau quelconque, maladies ou insectes, ne vienne l'atteindre et menacer jusqu'à son existence.

La canne à sucre n'a pas échappé à la règle générale, et dans certaines colonies, à la Réunion et à Maurice, elle a à lutter contre une maladie fort heureusement inconnue dans les Antilles et dont M. Delteil donne la description suivante :

« La maladie de la canne, telle qu'elle a été observée à Maurice et à la Réunion, présente les caractères suivants. Elle procède de l'extérieur à l'intérieur et de la circonférence au centre.

« Les feuilles offrent d'abord une coloration particulière : elles perdent leur couleur verte et leur souplesse, pâlissent et présentent une certaine induration, puis finissent par se dessécher. La tige ne tarde pas à s'atrophier, l'extrémité se dessèche, les racines pourrissent.

« Cette maladie apparaît dans les champs de cannes comme de grandes taches jaunes existant en certains endroits, et renfermant des germes de destruction.

« En observant au microscope les feuilles et les tiges des cannes malades, on découvre, surtout à la surface interne de la gaine des feuilles, comme une toile légère d'araignée, une espèce de mousse blanche, au-dessous et dans les environs de laquelle l'épiderme présente de petites taches, d'abord jaunâtres, puis brunes, enfin d'un rouge vif. Cette mousse ne paraît pas être autre chose que le cryptogame qui constitue la maladie; à moins cependant qu'il n'en soit que la conséquence. On a observé qu'à mesure que ce champignon se développe et que ses filaments augmentent en étendue, les taches deviennent plus prononcées et la maladie progresse davantage. Les moisissures gagnent jusqu'aux extrémités des mérithalles et aux racines.

« En poussant plus loin l'examen microscopique de ces moisis-

sures, on aperçoit des corpuscules ronds et isolés, et d'autres composant des filaments formés par des sporules unis bout à bout.

« Ces spores sont extrêmement légers et se propagent sans doute au moyen des vents qui les portent sur les sujets présentant un milieu favorable à leur développement.

« Presque toutes les espèces introduites à la Réunion ou à Maurice ont été la proie de cette maladie, après avoir parcouru une carrière végétale plus ou moins longue et plus ou moins brillante. Ce n'est que par des apports constants d'espèces nouvelles et étrangères que la culture de la canne se soutient. »

Il n'existe pas dans les Antilles, du moins à notre connaissance, de maladie présentant les caractères décrits par M. Delteil. Lorsque les résultats culturaux ne répondent pas aux espérances du planteur, on dit parfois que la canne est malade; mais on n'y a pas observé jusqu'à présent de symptômes morbides pouvant caractériser une maladie quelconque; et les mécomptes obtenus doivent être spécialement attribués à l'appauvrissement du sol, aux méthodes culturales défectueuses, etc.

A Puerto-Rico, on a cru, à une époque, qu'une maladie y existait sur la canne dans le quatrième département, et une commission scientifique fut nommée en 1878 pour l'étudier dans cette partie de l'île, où l'on constatait, depuis 1872 environ, une baisse sensible dans les rendements. La commission s'exprimait ainsi en parlant de la canne d'Otaïti :

« Les cannes malades provenant de champs malades, semées en
« terrain sain, ont produit des cannes saines, et les cannes saines ex-
« traites des meilleures plantations, transplantées dans des champs
« malades, ont donné des cannes malades. Quelques cannes fendues
« par le centre n'offraient aucun signe de maladie quelconque; mais
« d'autres avaient la partie médullaire rouge, décomposée et fermen-
« tée, sans que cette altération puisse se remarquer sur l'écorce. »

Cette altération particulière de la canne se remarque souvent dans les plantations faites sur des terres trop humides; mais elle ne constitue pas une maladie spéciale, puisqu'il suffit de transporter la canne dans une terre plus sèche ou d'assainir le terrain pour constater la disparition de tous ces symptômes.

C'est aussi ce qui est arrivé à Puerto-Rico, et M. Umpierre[1] a obtenu les résultats les plus complets en plaçant les cannes dans de meilleures conditions culturales; en outre, des travaux d'assainissement convenablement exécutés ont fait disparaître la maladie dans les terrains où elle sévissait.

M. Umpierre ajoute que la canne d'Otaïti est évidemment moins rustique que plusieurs autres variétés, mais qu'aucune de ces dernières ne peut rivaliser avec elle pour la qualité et la richesse des jus. Il ne faut donc pas chercher un remède à la maladie en abandonnant la canne d'Otaïti, mais en modifiant les conditions culturales dans lesquelles on la cultive.

Dégénérescence.

Lorsque la canne semble donner de moins beaux résultats que par le passé, si on ne fait point intervenir une maladie quelconque, on attribue cet état à sa dégénérescence.

Les mécomptes culturaux sont mis à l'actif de la dégénérescence aussi bien à Maurice et à la Réunion que dans les Antilles, à Cuba, Puerto-Rico et la Guadeloupe.

On a attribué cet affaiblissement dans les fonctions vitales de la canne, à l'habitude séculaire, dans certaines colonies, de choisir la tête de la canne pour le bouturage, au lieu de prendre la tige proprement dite qui contient toujours beaucoup plus de sucre. Les boutures faites avec le corps de la canne possèdent quelques avantages que nous avons déjà signalés; mais leur influence sur la régénération de la canne n'est que problématique.

Ce qui le prouverait, c'est qu'à Cuba où, à part de rares exceptions, on plante toujours le corps de la canne, on se plaint néanmoins de la diminution des rendements et qu'on l'attribue aussi à la dégénérescence. Dans cette colonie, on n'a jamais remarqué que ladite dégénérescence soit plus accusée dans les localités où, de temps immémorial pour ainsi dire, on emploie les boutures de tête, que dans celles, beaucoup plus nombreuses, où l'on utilise la canne entière.

A part la vigueur plus ou moins grande que peuvent acquérir,

[1] *La cana dulce y su enfermedad en Puerto-Rico.* Don M. F. Umpierre, 1883.

suivant les cas, les plantations faites avec la bouture de tête ou la bouture de corps, il ne s'ensuit pas que la canne dégénérera dans un cas ou dans l'autre.

Il est vrai que l'extrémité supérieure de la tige contient moins de sucre que le corps de la canne, mais les deux boutures provenant de la *même tige doivent avoir sensiblement* les *mêmes* propriétés au point de vue de la reproduction de l'espèce.

Il en serait tout autrement si, au lieu de prendre des plants dans une pièce ordinaire, on choisissait des cannes vigoureuses, bien mûres et riches en sucre; dans ce cas, l'avantage resterait à ces derniers, mais alors on pourrait employer la canne entière, tige et tête indistinctement, pour faire les boutures.

Depuis l'époque éloignée où la canne est cultivée sans interruption sur les mêmes sols, et souvent sans aucun souci de la restitution des éléments prélevés par la récolte, il est évident que le sol s'est appauvri et plus ou moins stérilisé.

Les bonnes variétés, comme la canne d'Otaïti, sont les moins rustiques, et il n'est pas étonnant qu'on ait constaté tout d'abord sur elle une diminution dans les rendements, et finalement dans certains cas l'impossibilité de son exploitation lucrative; mais de ce que les conditions culturales se sont modifiées, de ce que le sol s'est appauvri, on n'en peut pas déduire avec certitude la dégénérescence de l'espèce.

En prenant des boutures dans une localité où les rendements sont ordinairement réduits à leur plus simple expression, et où l'on suppose que la canne est dégénérée, pour les planter dans une bonne terre profonde, bien ameublie et fumée, on obtiendra une végétation luxuriante et des rendements qui n'auront aucun rapport avec ceux obtenus précédemment avec la même canne.

On est peut-être obligé de renouveler les plantations plus fréquemment que par le passé, mais l'appauvrissement du terrain suffit à expliquer ce fait. Si, à la Guadeloupe, on doit en moyenne replanter tous les 4 ou 5 ans, il existe cependant des plantations qui durent beaucoup plus longtemps en donnant toujours des rendements satisfaisants. Du reste, un demi-siècle après l'introduction de la canne à la Guadeloupe, en 1696, le père Labat écrivait déjà :

« Quand la terre est bonne, on peut laisser trois pieds et demi de « distance d'un rang à l'autre; mais quand elle est maigre et usée, et « qu'on est obligé de replanter *tous les deux ans,* il suffit de lais- « ser deux pieds en tous sens entre chaque rang. » Et il ajoutait qu'exceptionnellement les plantations pouvaient durer de 20 à 30 ans dans les bonnes terres de la Capesterre.

La prétendue dégénérescence de la canne à sucre ne peut donc être attribuée qu'à l'appauvrissement du sol, et elle disparaît lorsqu'on peut réunir toutes les conditions les plus favorables à la culture de cette plante.

13. — Animaux et insectes nuisibles.

Rats. — De tous les animaux qui nuisent aux plantations, le rat est assurément celui qui cause les plus grands ravages dans les îles où il s'est multiplié. Depuis l'origine de la culture de la canne à sucre, le rat a toujours été à la Guadeloupe un de ses plus terribles ennemis, et on a continuellement poursuivi sa destruction sans pouvoir y parvenir. Parfois ses dégâts sont si considérables qu'on perd jusqu'à un quart ou un tiers de la production totale dans certaines pièces.

Ce rongeur commence ses ravages aussitôt que la tige a formé deux ou trois nœuds, et il les continue jusqu'à la récolte.

Si la canne est droite, il ronge entièrement l'entre-nœud le plus rapproché du sol, ou bien il l'entame à moitié et va terminer son repas ailleurs. Lorsque les tiges s'inclinent vers le sol quelque temps avant la récolte, les dégâts sont encore plus importants, surtout si les feuilles sèches les recouvrent en offrant un abri momentané à ces animaux. Les pièces situées dans le voisinage de terres incultes, couvertes de broussailles, sont surtout exposées à leurs ravages.

Si ces terribles rongeurs continuaient à dévorer la canne qu'ils ont déjà entamée, les dégâts seraient relativement restreints; mais comme ils recommencent toujours leur festin sur de nouvelles tiges, ils arrivent rapidement à attaquer la majeure partie de la plantation.

Aussitôt que les tissus de la canne sont mis à nu par les dents des rats, la fermentation ne tarde pas à les altérer complètement, de sorte qu'une tige rongée est une canne perdue.

Les ravages de ces animaux sont si considérables, qu'à la Guadeloupe, le conseil général vote annuellement une somme de 30,000 fr. pour encourager leur destruction; mais cette mesure ne suffit pas, et sur chaque habitation on entretient un *chasseur de rats*, c'est-à-dire un homme qui toute l'année est uniquement occupé à les pourchasser avec des chiens, des pièges et du poison.

Les pièges sont très variés, et on les amorce avec du manioc ou des morceaux de crabes rôtis; les préparations arsenicales et phosphorées sont également très efficaces; les chiens rendent aussi de grands services, mais il serait avantageux d'avoir sur les habitations une race plus active et plus vigoureuse que celle qui est employée habituellement.

A Cuba et à Puerto-Rico, les rats sont combattus efficacement par deux animaux dont l'introduction et l'acclimatation dans les autres colonies auraient des résultats pratiques incontestables.

A Cuba, on possède un petit boa, le *maja Epicrates angulifer*), qui est un ennemi acharné du rat et en détruit des quantités considérables. Cet animal, complètement inoffensif, n'atteint jamais des proportions considérables; il n'a jamais été à Cuba la cause d'un accident quelconque; et il est tellement utile pour la destruction du rat, que, fréquemment, on loge un ou deux de ces reptiles dans les magasins à maïs.

Dans tous les quartiers de l'île où le maja s'est multiplié, les ravages des rats sont absolument insignifiants. On lui reproche bien de déjeuner de temps à autre d'un poussin ou même d'une poule; mais ce léger inconvénient ne peut entrer en ligne de compte avec les immenses services qu'il rend sur les habitations.

C'est à la Jamaïque qu'on a essayé d'acclimater en premier lieu un petit mammifère originaire de l'Inde, appelé *mungoose*, et qui ressemble au furet ordinaire sous le rapport des mœurs et de la taille.

A la Jamaïque, les ratiers, les pièges et le poison ne pouvaient arrêter les ravages des rats qui étaient évalués annuellement à 50,000 livres sterling pour la canne à sucre, et à 100 000 pour les autres produits agricoles.

D'après le *Sugar-Cane*, les premiers mungooses introduits à la Jamaïques venaient de Londres, où ils étaient nés et avaient été élevés

en captivité; mais l'état de domesticité leur avait fait perdre leur énergie naturelle et les mœurs rustiques de l'état sauvage.

C'est alors que M. W. Bancroft Espeut fit venir directement de l'Inde neuf individus mâles et femelles, qui lui ont coûté par pièce une livre sterling pour frais de transport.

Ces mungooses se sont multipliés à la Jamaïque, et c'est de là qu'ils se sont répandus dans quelques îles des Antilles.

A Puerto-Rico, on les vendait il y a quelques années 40 fr. la paire; et en 1885, lors de notre passage dans cette colonie, on pouvait s'en procurer 5 ou 6 pour la même somme.

Dans tous les quartiers où les mungooses se sont multipliés, les rats ont à peu près disparu. Cet animal est assez fluet pour s'introduire après les rats dans leurs conduits souterrains, où il va détruire leurs nichées.

Le *mungoose* est un intrépide carnassier; il chasse et attrape les oiseaux, il mange également les escargots, les lézards, les souris, les œufs d'oiseaux et de reptiles, etc.; mais sa chasse principale consiste dans la poursuite et la destruction des rats.

Il lui arrive parfois, comme pour le maja à Cuba, de prélever une volaille sur les produits de la basse-cour; mais ce faible tribut est peu de chose relativement aux services signalés qu'il rend à la culture coloniale.

Ainsi, les grandes Antilles possèdent deux animaux pour la destruction du rat, le maja à Cuba et le mungoose à Puerto-Rico et à la Jamaïque, complètement inconnus dans les petites Antilles, Martinique, Guadeloupe, etc. L'introduction d'un de ces précieux auxiliaires serait donc d'une très grande utilité; car on ne peut établir aucune comparaison entre leurs inconvénients, tels que la destruction du gibier et de quelques oiseaux et la destruction des rats, dont on peut apprécier les dégâts en parcourant les plantations ravagées.

Borer.

Le *borer* ou *ver de la canne*, dont les ravages sont si considérables à la Réunion et à Maurice, est loin d'avoir une influence aussi désastreuse dans les Antilles.

La larve de ce lépidoptère nocturne (*tortrix saccharifaga*) perce l'écorce de la canne généralement au niveau des bourgeons et pénètre dans le tissu médullaire en y creusant des canaux dont les parties environnantes sont toujours le siège d'une fermentation plus ou moins active et qui prennent une coloration rougeâtre.

Les ravages du borer sont assez restreints à la Guadeloupe et jamais assez importants pour compromettre la récolte. Lorsque la larve s'attaque aux jeunes cannes, il arrive fréquemment qu'elle séjourne plus ou moins de temps au même endroit en rongeant tout ce qui l'environne; alors, la circulation de la sève ne pouvant plus se faire dans les tissus lacérés, la partie supérieure de la tige se dessèche et meurt.

D'après M. Delteil, cet insecte a été introduit de Java où il existe à l'état endémique, ainsi qu'en Cochinchine, et où il cause peu de tort aux plantations. Il en est peut-être de même à la Guadeloupe, où il est connu depuis longtemps, et où il ne s'est jamais multiplié de façon à inspirer des craintes sérieuses.

M. Delteil, qui a pu étudier le borer d'une façon toute particulière à la Réunion, en donne la description suivante :

« C'est un papillon de petite taille, de couleur gris cendré; l'abdomen qui ne dépasse pas les ailes à l'état de repos, est terminé par une houppe de poils. La femelle est plus petite que le mâle; ses ailes sont plus larges et son abdomen dépourvu de poils.

« Ces deux papillons sont essentiellement nocturnes; le jour, ils restent blottis dans les herbes et les brousses; ils ne sortent que le soir pour s'accoupler.

« La femelle choisit la partie inférieure des jeunes plants enveloppée par des feuilles engaînantes pour déposer ses œufs.

« La petite larve qui éclôt se creuse d'abord une cellule dans le plan horizontal de la tige; plus tard elle se fera un terrier du canal médullaire en s'avançant de bas en haut.

« La chenille arrivée à son entier développement ressemble à un ver de coléoptère; elle peut atteindre jusqu'à $0^m,025$ de longueur. Elle est de forme cylindrique et allongée, munie de seize pattes et d'une tête noire, forte, résistante, formée de deux calottes écailleuses aux parties latérales desquelles sont les yeux.

en captivité; mais l'état de domesticité leur avait fait perdre leur énergie naturelle et les mœurs rustiques de l'état sauvage.

C'est alors que M. W. Bancroft Espeut fit venir directement de l'Inde neuf individus mâles et femelles, qui lui ont coûté par pièce une livre sterling pour frais de transport.

Ces mungooses se sont multipliés à la Jamaïque, et c'est de là qu'ils se sont répandus dans quelques îles des Antilles.

A Puerto-Rico, on les vendait il y a quelques années 40 fr. la paire; et en 1885, lors de notre passage dans cette colonie, on pouvait s'en procurer 5 ou 6 pour la même somme.

Dans tous les quartiers où les mungooses se sont multipliés, les rats ont à peu près disparu. Cet animal est assez fluet pour s'introduire après les rats dans leurs conduits souterrains, où il va détruire leurs nichées.

Le mungoose est un intrépide carnassier; il chasse et attrape les oiseaux, il mange également les escargots, les lézards, les souris, les œufs d'oiseaux et de reptiles, etc.; mais sa chasse principale consiste dans la poursuite et la destruction des rats.

Il lui arrive parfois, comme pour le maja à Cuba, de prélever une volaille sur les produits de la basse-cour; mais ce faible tribut est peu de chose relativement aux services signalés qu'il rend à la culture coloniale.

Ainsi, les grandes Antilles possèdent deux animaux pour la destruction du rat, le maja à Cuba et le mungoose à Puerto-Rico et à la Jamaïque, complètement inconnus dans les petites Antilles, Martinique, Guadeloupe, etc. L'introduction d'un de ces précieux auxiliaires serait donc d'une très grande utilité; car on ne peut établir aucune comparaison entre leurs inconvénients, tels que la destruction du gibier et de quelques oiseaux et la destruction des rats, dont on peut apprécier les dégâts en parcourant les plantations ravagées.

Borer.

Le *borer* ou *ver de la canne*, dont les ravages sont si considérables à la Réunion et à Maurice, est loin d'avoir une influence aussi dévastatrice dans les Antilles.

La larve de ce lépidoptère nocturne (*tortrix saccharifaga*) perce l'écorce de la canne généralement au niveau des bourgeons et pénètre dans le tissu médullaire en y creusant des canaux dont les parties environnantes sont toujours le siège d'une fermentation plus ou moins active et qui prennent une coloration rougeâtre.

Les ravages du borer sont assez restreints à la Guadeloupe et jamais assez importants pour compromettre la récolte. Lorsque la larve s'attaque aux jeunes cannes, il arrive fréquemment qu'elle séjourne plus ou moins de temps au même endroit en rongeant tout ce qui l'environne; alors, la circulation de la sève ne pouvant plus se faire dans les tissus lacérés, la partie supérieure de la tige se dessèche et meurt.

D'après M. Delteil, cet insecte a été introduit de Java où il existe à l'état endémique, ainsi qu'en Cochinchine, et où il cause peu de tort aux plantations. Il en est peut-être de même à la Guadeloupe, où il est connu depuis longtemps, et où il ne s'est jamais multiplié de façon à inspirer des craintes sérieuses.

M. Delteil, qui a pu étudier le borer d'une façon toute particulière à la Réunion, en donne la description suivante :

« C'est un papillon de petite taille, de couleur gris cendré; l'abdomen qui ne dépasse pas les ailes à l'état de repos, est terminé par une houppe de poils. La femelle est plus petite que le mâle; ses ailes sont plus larges et son abdomen dépourvu de poils.

« Ces deux papillons sont essentiellement nocturnes; le jour, ils restent blottis dans les herbes et les brousses; ils ne sortent que le soir pour s'accoupler.

« La femelle choisit la partie inférieure des jeunes plants enveloppée par des feuilles engaînantes pour déposer ses œufs.

« La petite larve qui éclôt se creuse d'abord une cellule dans le plan horizontal de la tige; plus tard elle se fera un terrier du canal médullaire en s'avançant de bas en haut.

« La chenille arrivée à son entier développement ressemble à un ver de coléoptère; elle peut atteindre jusqu'à $0^{m},025$ de longueur. Elle est de forme cylindrique et allongée, munie de seize pattes et d'une tête noire, forte, résistante, formée de deux calottes écailleuses aux parties latérales desquelles sont les yeux.

« La bouche se compose de deux fortes mandibules cornées et tranchantes, deux mâchoires latérales, une lèvre inférieure mince et coupante.

« Sa couleur est blanche et pâle avec quelques taches noires sur les segments, et trois raies longitudinales parallèles et de couleur rosée pâle se dessinent de chaque côté du vaisseau dorsal.

« La larve vit seize jours et se transforme en chrysalide molle, *cuivrée à reflets métalliques*, qui se trouve à l'aisselle des feuilles sèches ou dans le fond des trous de canne. »

A la Réunion, les martins ou merles des Philippines, un lézard, la galéote versicolore, et une espèce de libellule font une guerre acharnée au *borer*.

A la Guadeloupe, les ravages de cet insecte étant de peu d'importance, on n'a jusqu'à présent essayé aucun moyen de destruction; néanmoins, il faut rester sur le qui-vive et surveiller ses progrès, afin de ne pas le laisser se multiplier d'une façon inquiétante.

Le rouleur.

Dans certains quartiers de la Capesterre (Guadeloupe), on rencontre la larve d'un petit hanneton dont les dégâts sont parfois plus importants que ceux du borer.

La larve de ce hanneton appelée *rouleux*, vit dans le sol et s'attaque aux racines de la canne. Les rouleux se réunissent parfois en assez grand nombre sous les souches pour amener leur dessiccation et leur mort. Cet insecte, bien qu'existant dans les autres quartiers de l'île, n'y cause cependant point de dégâts importants.

On ne connaît guère de moyens pratiques pour les détruire, que celui d'arracher la souche et de détruire les larves qu'on y rencontre.

M. Gayot a donné en 1881, dans le *Journal d'agriculture pratique*, la description d'un piège à hannetons dont on a obtenu de bons résultats pratiques, et qui, probablement, pourrait être employé avec succès contre le rouleux.

De même que tous les systèmes employés pour la destruction des insectes, celui-ci ne donnerait des résultats sérieux que si son usage se généralisait.

« Le piège est basé sur la grande attraction que la lumière exerce sur les insectes. Il consiste en une forte lampe placée au centre de puissants réflecteurs, devant laquelle se trouve une glace. Au pied de la glace est pratiquée une ouverture en forme d'entonnoir aboutissant dans un sac placé en dessous.

« Le tout forme comme une lanterne placée sur un bâti mobile pouvant s'élever à volonté suivant la hauteur des bois ou taillis dans lesquels on veut opérer.

« Les hannetons, attirés par la lumière, viennent en foule se précipiter sur la lampe, et se heurtant à la glace qui l'entoure, ils tombent, par le choc, dans l'entonnoir et disparaissent dans le sac d'où ils ne peuvent plus sortir.

« Les expériences les plus concluantes ont été faites, et c'est par milliers que les hannetons sont ramassés en quelques minutes.

« Cet appareil peut également être employé pour la destruction de tous les insectes qui volent à la tombée de la nuit. »

Les crabes.

Les crabes de terre se rencontrent en assez grand nombre dans les terres humides et tourbeuses des bas-fonds pour qu'on soit obligé de leur faire la chasse.

Ces crustacés sortent de leurs trous pour ronger les tendres bourgeons des jeunes plantations.

Comme ils sont très appréciés sur la table, on les prend quelquefois avec des pièges spéciaux; d'autres fois, on se contente de les empoisonner en déposant au bord de leurs trous un peu de mixture phosphorée, confectionnée avec de la farine de maïs ou des patates écrasées.

Les poux de bois.

Les poux de bois s'attaquent plutôt aux débris végétaux qu'aux plantes en pleine végétation, et ils sont plus dangereux dans les maisons que dans les champs de cannes à sucre; néanmoins, ils bâtissent leurs nids qui atteignent parfois un grand volume sur les tiges de cannes, et souvent même ils les perforent entièrement.

Comme beaucoup d'autres insectes, ils ne deviendraient réellement dangereux que s'ils se multipliaient sur une large échelle.

Au lieu d'abandonner leurs nids dans les plantations, ainsi qu'on le fait souvent, on doit les transporter dans les lisières et les brûler avec toute leur population.

Ces nids, d'une couleur d'un brun noirâtre et sans ouverture apparente, sont formés d'une pâte composée presque uniquement de débris végétaux, aussi ils brûlent très facilement.

Leur composition, qui indique l'origine des matériaux employés à leur construction, est la suivante :

Eau, 18.40; cendres; 6.50; matières organiques, 75.10, dont 0.73 d'azote. Les principaux éléments minéraux entrant dans la composition centésimale des cendres sont : acide phosphorique, 1.24 ; potasse, 1.37; chaux, 24.49; silice, 46.25; oxyde de fer, 7.41.

Insectes divers.

Dans d'autres colonies, plusieurs insectes attaquent encore la canne; ainsi, dans l'Inde et à la Guyane les fourmis nuisent beaucoup aux jeunes cannes. A Cuba également, on aperçoit de temps à autre de larges monticules de terre amassés par les fourmis qui, en bouleversant le sol, causent toujours plus ou moins de dégâts aux plantations.

A la Réunion, il existe un puceron, décrit par M. Delteil, et appelé pou à poche blanche, dont la femelle et les larves s'attachent à l'épiderme des feuilles. Chaque insecte implante sa trompe dans le parenchyme de la feuille, épuise le suc de la plante qui jaunit, se dessèche et meurt comme si elle avait été empoisonnée.

Ainsi qu'on le remarque, les insectes ennemis de la canne sont nombreux et plus ou moins dangereux. Ceux qui dans une colonie, comme la Guadeloupe, par exemple, sont en nombre insuffisant pour être l'objet de craintes sérieuses pour le planteur, peuvent le devenir d'un jour à l'autre, et on ne saurait trop protéger les oiseaux qui sont leurs ennemis naturels.

A Puerto-Rico, on attribue aux nombreux oiseaux qui y vivent, l'immunité relative dont ont joui jusqu'à présent les plantations de cannes.

A la Guadeloupe, les oiseaux étaient autrefois fort nombreux; mais ils sont toujours poursuivis impitoyablement et ils disparaissent de jour en jour. Qui sait si leur disparition ne sera point signalée par la multiplication d'insectes dévastateurs qui, jusqu'à ce jour, n'ont pas attiré l'attention par la seule raison qu'ils sont trop peu nombreux.

Au lieu de pourchasser les oiseaux qui y existent encore, il vaudrait infiniment mieux chercher à acclimater de nouvelles espèces, comme par exemple le moineau et le pinson qui vivent déjà à Cuba.

La réputation du moineau est d'être un oiseau effronté et pillard; en France il cause parfois des dégâts dans les champs de céréales, mais en revanche il détruit nombre d'insectes. A la Guadeloupe où les céréales ne sont point cultivées, il ne causerait aucun dommage et serait tout à son rôle principal; c'est-à-dire à celui de destructeur d'insectes.

14. — Récolte de la canne.

On récolte les cannes lorsqu'elles ont atteint leur complet développement et qu'elles possèdent leur maximum de richesse saccharine.

La floraison n'est pas un indice toujours précis de leur complète maturité; elle indique seulement, d'une façon certaine, que la tige est arrivée au terme absolu de son développement. Toutes les cannes d'une plantation ne flèchent pas, et les fleurs sont d'autant plus abondantes que les cannes ont eu une végétation plus souffreteuse; au contraire, elles sont plus rares lorsque l'état du sol, sa fertilité et sa fraîcheur ont permis à la tige de s'accroître régulièrement et sans interruption.

Les fleurs sont généralement plus nombreuses dans les rejetons que dans les cannes plantées. Elles apparaissent, suivant l'année, de novembre en janvier, quelle que soit l'époque de la plantation ou de la dernière coupe. Les cannes récoltées en janvier fleurissent généralement en décembre ou janvier suivant; mais il arrive fréquemment que celles qui ont été coupées en mai fleurissent également à la même époque, c'est-à-dire quand elles ne sont âgées que de 7 à

sol et s'y enracinent par tous les nœuds en contact avec la terre en émettant des rejets vigoureux; d'autres prennent une teinte rougeâtre, et cette coloration qui est l'indice de la fermentation des tissus rend les cannes complètement impropres à la fabrication où elles introduiraient beaucoup de glucose et des germes actifs d'altération et de fermentation. De plus, les jeunes rejets qui peuvent sortir avant la coupe, lorsque la récolte est trop retardée, épuisent la souche qui produira des rejetons moins vigoureux l'année suivante.

Ces derniers inconvénients sont moins à craindre quand la fabrication se poursuit par un temps sec; mais il suffit qu'ils soient possibles pour que la récolte soit poussée activement.

Quand, par suite d'un accident, le feu a passé dans une pièce, les cannes doivent être coupées immédiatement, quels que soient leur âge et leur état de maturité; si on les laisse sur pied, les jus s'altèrent, les cannes se dessèchent et de nouveaux rejets apparaissent sur la souche. Pour obtenir une pousse régulière, il faut raser la pièce; si on attend trop longtemps, on peut compromettre la sortie des rejetons et l'avenir de la plantation.

La coupe des cannes est une opération longue et coûteuse qui exige un nombreux personnel. A la Guadeloupe on est satisfait quand un homme a coupé 2,000 kilogr. de cannes dans sa journée; mais à Cuba, où le travail fourni est plus considérable, on estime qu'un ouvrier vigoureux peut couper de 5,000 à 6,000 kilogr., c'est-à-dire environ trois fois plus.

Une machine mue par les animaux rendrait de grands services; mais il faut avoir pénétré dans une pièce de belles cannes pour se rendre compte des nombreuses difficultés qu'un tel instrument aurait à surmonter. Si les tiges restaient droites, ce n'est ni leur grosseur ni leur dureté qui seraient un obstacle réel; mais elles sont toujours plus ou moins inclinées ou renversées les unes sur les autres, de sorte qu'il n'y a guère que la main de l'homme qui puisse en venir à bout.

L'instrument dont on se sert généralement est un coutelas de $0^m,40$ à $0^m,50$ de longueur, à lame légèrement recourbée à son extrémité. La serpe droite, à lame plus courte et plus forte, en usage dans certaines colonies, serait peut-être plus pratique, mais il n'y a

pas lieu de la substituer au coutelas dont les ouvriers se servent avec beaucoup d'habileté.

Le coutelas doit être bien affilé, et tous les soirs l'ouvrier le passe sur la meule en rentrant du travail.

La lame bien tranchante facilite la coupe, et surtout permet de détacher la tige d'un seul coup et très nettement.

Si l'ouvrier est obligé d'y revenir à plusieurs reprises, il détruit les bourgeons souterrains et broye la souche qui se dessèche ou pourrit plus facilement, suivant que la saison est sèche ou pluvieuse.

Si la plantation ne fournissait qu'une seule récolte sans rejetons, il importerait peu que la séparation de la tige d'avec la souche se fasse d'une manière ou d'une autre; mais comme elle dure généralement plusieurs années, il est indispensable de conserver la souche en bon état en coupant les cannes de façon à ne pas nuire à la sortie des rejets qui produiront les récoltes suivantes.

Lorsqu'on coupe la canne, la section doit passer au moins à fleur de terre, et après la récolte, on ne doit jamais apercevoir aucun tronçon de tige émergeant plus ou moins du sol. La coupe à ras le sol est plus difficile à exécuter, et l'ouvrier a toujours tendance à trancher la canne à une certaine hauteur; mais il faut l'obliger à revenir sur ses pas pour rectifier son travail toutes les fois qu'il a laissé le moindre bout de tige sur la souche. Bien qu'alors ces morceaux recoupés soient trop petits pour être ramassés et utilisés, c'est néanmoins la seule manière de forcer l'ouvrier à porter plus d'attention à son travail.

Une coupe trop haute a beaucoup d'inconvénients. Nous savons qu'aussitôt après la récolte, la sève qui ne peut plus se dépenser dans les tiges, afflue vers les bourgeons souterrains et provoque leur développement plus ou moins rapide. Si des parties de tiges pourvues d'yeux restent hors du sol, elles donneront naissance à des rejets ou se dessècheront suivant que la saison sera plus ou moins favorable. Leur dessiccation peut entraîner la mort des bourgeons souterrains les plus rapprochés; mais si elles donnent naissance à des rejets, ceux-ci ne pourront pas émettre de nouvelles racines, puisqu'ils ne seront pas en contact avec la terre; ils vivront donc uniquement des matériaux extraits du sol par l'ancienne souche

qui s'épuisera au détriment des autres bourgeons; tandis que les rejets qui naissent des bourgeons souterrains émettent bientôt de nombreuses racines qui leur assurent une existence plus ou moins indépendante.

La *section de la canne* au ras du sol est donc d'une nécessité absolue, d'autant plus que les tronçons aériens ne donnent jamais que des tiges dont la végétation, vigoureuse au début, devient bientôt languissante, et qu'elles n'atteignent jamais le développement de celles dont les nœuds inférieurs ont pu s'enraciner dans le sol.

C'est *également* pour favoriser la *repousse uniforme* des rejetons qu'on doit couper complètement toute la pièce, et ne pas laisser, pour les récolter plus tard, les cannes créoles et les jeunes pousses qui sont encore trop tendres et trop peu chargées de sucre pour être livrées à la fabrication. La végétation vigoureuse que ces bourgeons gourmands possèdent, retarderait la sortie des autres rejetons qui seraient moins nombreux et d'une plus faible constitution.

Au moment de la récolte, les cannes sont enchevêtrées les unes dans les autres et plus ou moins recouvertes par les feuilles sèches qui jonchent le sol, et on doit apporter beaucoup d'attention à ce que des morceaux de tiges ne restent pas enfouis sous les feuilles et ne soient laissés sur le champ.

Le coupeur se place entre deux lignes de souches et coupe alternativement à droite et à gauche. La canne est détachée en tenant le coutelas le plus horizontalement possible afin de ne pas blesser la souche et de ne pas détruire les bourgeons souterrains. Ensuite, avec le revers de l'outil passé rapidement de chaque côté de la tige; il détache les feuilles sèches encore adhérentes, et la divise en 3 ou 4 tronçons de 80 centimètres environ de longueur, qu'il fait tomber derrière lui de façon à en former une ligne continue et régulière. Deux ou trois coupeurs peuvent jeter leurs cannes sur la même ligne, mais toujours en ayant soin de ne pas les recouvrir avec les feuilles.

L'extrémité supérieure de la tige se sépare au niveau de la dernière feuille verte, ou un peu au-dessus si la canne récoltée est complètement mûre.

Le bout blanc qui contient peu de sucre reste sur le terrain; si

les cannes sont imparfaitement mûres, non seulement il ne donne pas de sucre, mais il nuit encore au travail du jus provenant des bonnes cannes. Du reste, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, le bout blanc est très court dans les cannes mûres, et la perte n'est en réalité sensible que dans les cannes en pleine végétation sur lesquelles il est plus allongé et plus pauvre en sucre.

Le plant dont on peut avoir besoin se prépare pendant la coupe en laissant, avec le bout blanc qui le constituera, un ou deux nœuds de la tige proprement dite, de façon à avoir une bonne bouture, dont la pousse sera plus assurée et plus vigoureuse.

Le plant ne doit se prendre que dans des pièces très mûres; si la canne est en végétation, le bout blanc ne vaut absolument rien, ni pour l'extraction du sucre, ni pour la confection des boutures, et il doit être rejeté sans hésitation.

Quand on n'utilise pas immédiatement le plant, on recommande dans certaines contrées de le laisser adhérent à la tête et de ne le séparer qu'au moment de la plantation. Cette précaution n'a guère sa raison d'être, d'autant plus qu'en récolte, le plant ne manque point et qu'il est inutile de le conserver pendant longtemps.

Chaque tige est parfaitement nettoyée par le coupeur et débarrassée des racines adventives qui garnissent parfois les nœuds inférieurs ou ceux qui ont été en contact avec le sol humide. On met également de côté toutes les cannes sèches ou ayant subi un commencement de fermentation reconnaissable à la couleur rougeâtre de l'écorce ou à l'odeur particulière du tissu cellulaire. Les parties attaquées par les rats sont séparées avec soin, surtout lorsque les ravages sont anciens et que les tissus lacérés sont déjà plus ou moins décomposés.

Toutes les cannes fermentées, les débris de racines et de feuilles, introduisent des impuretés dans le vesou, qui rendent le travail à l'usine plus difficile et peuvent faire baisser le rendement dans une proportion sensible.

Lorsqu'on achète des cannes, on ne peut être trop exigeant sous le rapport de leur propreté. On voit cependant parfois des propriétés où les cannes entrent au moulin mélangées à des bouts blancs encore entourés de leurs feuilles vertes, à des débris de racines, à des

feuilles vertes et sèches, etc., en proportion considérable. Quels résultats espère-t-on obtenir quand on introduit volontairement dans les jus de tels éléments de fermentation et de décomposition? On comprend jusqu'à un certain point, qu'on puisse se faire illusion sur la valeur des bouts blancs, mais il n'en est pas de même des feuilles qui ne peuvent qu'introduire des impuretés dans les vesous.

Lorsque le fabricant est propriétaire des cannes, il peut naturellement les faire préparer comme il le juge convenable; mais souvent deux intérêts opposés se trouvent en présence, celui du cultivateur qui produit la canne et celui de l'usinier qui l'achète. Le premier a tout profit à fournir le plus de poids possible, et peu lui importe la quantité de sucre qu'on pourra en extraire; tandis que le second doit naturellement éviter de payer au prix des bonnes cannes un supplément de poids qui non seulement ne lui donnera aucun résultat, mais qui pourra encore faire baisser son rendement industriel. Dans ces conditions, les difficultés ne peuvent être évitées que par une entente loyale dont l'usinier reste en définitive le seul juge, puisqu'il lui est loisible d'accepter ou de refuser les cannes qu'on lui apporte.

Les cannes étant disposées en lignes régulières derrière les coupeurs, des femmes viennent en former des paquets d'une dizaine de kilogrammes chacun qu'elles *amarrent* aux deux extrémités avec les feuilles vertes de la partie supérieure de la tige. A Cuba, on trouve qu'il est inutile de former ainsi des paquets plus ou moins bien attachés et on place les cannes coupées directement sur les charrettes. S'il faut alors un peu plus de temps pour les charger, d'un autre côté on économise l'amarrage qui exige au moins une femme pour deux coupeurs; on est également dispensé d'enlever les liens en jetant les cannes sur la chaîne du moulin.

Quand les cannes amarrées sont rendues au moulin, on défalque du poids total des cannes le poids des liens.

Généralement on tare les amarres une fois par jour, et le poids trouvé sert pour la réduction de toutes les cannes d'une habitation transportées pendant la journée. Ici, le vendeur de cannes emploie un truc qui lui réussit généralement : à l'usine, c'est le matin qu'on

prend habituellement le taux des amarres; jusqu'à ce moment ordre est donné aux ouvriers de faire de gros paquets de cannes et de les attacher avec deux ou trois feuilles seulement; puis aussitôt que la balance en a pris le poids, on change le système et on fait de très petits paquets en employant pour les lier des sommités entières de cannes. On ne peut éviter cette petite supercherie qu'en tarant les amarres à différentes heures de la journée.

Pour transporter les cannes, les charrettes entrent généralement dans la pièce et circulent dans tous les sens à travers les souches et les *sillons*.

Quand le terrain est sec, cette habitude n'offre guère d'inconvénients, mais on ne se doute pas du tort qu'on cause aux souches lorsque le sol est détrempé par les pluies. Les roues des véhicules s'enfoncent dans la terre en broyant toutes les souches qu'elles rencontrent et tous les bourgeons souterrains qui devaient produire des rejets sont froissés ou détruits; la souche ainsi écrasée pourrit facilement et, quelques mois après, la pièce présente des vides nombreux qu'on attribue rarement au passage des charrettes qui en est la cause véritable.

Si les charrettes sont à vide, le mal n'est pas considérable, mais il en est tout autrement lorsqu'elles sont chargées de 800 à 1,200 kilogr. de cannes; dans ce cas, toutes les souches rencontrées sont presque irrévocablement perdues. On sait qu'elles pourrissent déjà facilement quand les pluies surviennent pendant la récolte, et il est facile de comprendre que la décomposition et la fermentation marchent beaucoup plus rapidement lorsqu'elles sont à moitié broyées. Afin d'éviter ces inconvénients, les véhicules devront toujours entrer dans les pièces et en sortir en suivant la direction des lignes, de manière à placer chaque roue dans l'intervalle qui sépare deux rangs.

Si le sol est trop humide, il sera même préférable de transporter tous les paquets de cannes au bord des pièces où les charrettes viendront les charger; c'est un surcroît de dépense, mais il vaut mieux faire ce sacrifice que de détériorer une plantation d'avenir. Ce débardage serait plus facile, si on donnait aux pièces une plus grande longueur et une largeur moindre, car le chemin à parcourir pour porter la récolte sur la lisière serait bien moins considérable.

On évitera ce transport en faisant suivre la direction des lignes aux charrettes. On dira peut-être que l'écartement des roues n'est point calculé sur la distance des rangs pour faire passer les roues dans l'intervalle qui les sépare, mais on pourrait facilement faire l'inverse, c'est-à-dire donner aux lignes de souches un écartement en rapport avec celui des roues des charrettes.

Quel serait, par exemple, l'inconvénient de donner dans une pièce à tous les 20 rangs de cannes, c'est-à-dire à tous les 25 ou 30 mètres environ, un peu plus d'écartement à deux sillons contigus? On les placerait à 1^{m},80 ou 2 mètres de distance et on aurait ainsi une largeur de 3^{m},50 à 4 mètres au centre de laquelle serait une ligne de cannes. Les animaux et les roues des véhicules auraient, après la coupe, largement la place nécessaire pour passer sans froisser aucune souche, et par conséquent sans nuire autrement à la plantation que par le piétinement et le tassement du sol. Le terrain ne serait pas perdu puisque les cannes, ayant plus d'écartement, prendraient un développement plus considérable; mais, même en admettant une perte de terrain, cette disposition serait toujours avantageuse, car la terre n'est pas si rare dans les colonies qu'on ne puisse pas disposer de quelques mètres carrés pour éviter les graves inconvénients qui sont la conséquence de la circulation des véhicules à travers la pièce.

Pour débarder une pièce, on se sert également d'ânes bâtés qui transportent les cannes à un endroit accessible aux charrettes; ces animaux sont aussi utilisés dans les terres à pente rapide où les véhicules ne peuvent circuler sans danger.

Les chemins d'exploitation sont rarement empierrés sur les habitations; ils se défoncent facilement par les pluies et deviennent presque impraticables. On doit donc, autant que possible, et suivant que l'état de maturité des cannes le permet, profiter du beau temps pour couper les pièces les plus éloignées ou celles dont l'abord est le plus pénible par les temps humides, afin de réserver les plus rapprochées ou celles situées près des routes empierrées pour approvisionner de cannes l'usine, lorsque les pluies surviendront.

C'est au début de la saison qu'il faut prendre ses précautions; car il arrive un moment où les attelages sont surmenés, et on

éprouve parfois de grandes difficultés pour enlever la récolte tout en perdant un grand nombre d'animaux.

15. — Richesse saccharine de la canne.

Nous donnerons ci-après quelques chiffres sur la richesse saccharine de la canne suivant les variétés, les conditions dans lesquelles elle a végété, les différentes parties de la tige que l'on considère, etc., afin d'appuyer ce que nous avons déjà dit relativement à sa végétation, sa culture, sa récolte, etc.

Nous rappellerons que lorsque la canne est arrivée à maturité parfaite, et qu'elle a cessé de se développer sensiblement, elle contient dans toutes ses parties le maximum de richesse saccharine, c'est-à-dire le maximum de sucre cristallisable et le minimum de glucose.

Les tissus commencent naturellement à mûrir, à se lignifier, par la partie inférieure de la tige; et à mesure qu'on en considère une section plus élevée, on rencontre moins de sucre cristallisable et davantage de glucose. Lorsqu'elle est complètement développée et qu'elle est mûre, la richesse en sucre est uniforme sur la presque totalité de sa longueur.

A conditions égales, une jeune canne est toujours moins riche qu'une canne plus âgée; mais cette différence dépend plutôt de sa végétation qui est très active que de son âge proprement dit; ainsi, on trouve des cannes âgées qui contiennent très peu de sucre si leur végétation est très active, comme d'autres fois des cannes beaucoup plus jeunes en renferment davantage si les circonstances atmosphériques ont arrêté leur croissance et permis au sucre de s'élaborer.

Nous rapellerons encore que toutes les fois qu'une canne est arrivée à maturité, sa richesse saccharine augmente, mais qu'elle diminue rapidement si des pluies viennent à nouveau mettre la sève en circulation.

Différentes parties de la tige.

Parmi les différentes analyses faites dans ce but, nous citerons les suivantes qui se rapportent à 100 centimètres cubes de jus extrait au moulin :

1° Cannes plantées imparfaitement mûres, et encore en pleine *végétation*;

2° Deuxièmes rejetons, 11 mois, la tige est partagée en trois parties égales;

3° Quatrièmes rejetons en végétation;

4° Premiers rejetons, 11 mois, la tige est partagée en quatre parties égales;

5° Canne créole, la tige a 1 mètre de longueur et 18 centimètres de circonférence;

6° Cannes plantées, très mûres, 14 mois, la tige est partagée en quatre parties égales.

	DENSITÉ du jus. (Degrés Baumé.)	SUCRE.	GLUCOSE.	MATIÈRES sucrées totales.
1° Partie inférieure.........	9°5	13.74	1.78	15.52
— moyenne..........	9 5	14.11	2.44	15.55
— supérieure....	8 2	8.85	4.11	12.96
Bout blanc..............	7 5	4.01	6.57	10.58
2° Tiers inférieur...........	»	16.20	0.94	17.14
— médian....	»	15.40	1.59	16.99
— supérieur...........	»	13 60	1.75	15.35
3° Partie basse.............	»	19.44	0.37	19.81
— haute.............	»	16.52	0.78	17.30
Bout blanc.............	»	9.07	1.95	11.02
4° 1er quart (inférieur).......	11 1	20.73	0.37	21.10
2e —................	11 1	20.41	0.52	20.93
3e —....	10 7	19.44	0.52	19.93
4e (supérieur)..........	10 4	17.82	0.71	18.53
Bout blanc	9 2	14.90	1.15	16.05
5° Tiers inférieur..........	»	8.74	3.56	12.30
— médian	»	3.24	4.38	7.62
— supérieur....... ...	»	1.62	4.56	6.18
6° 1er quart (inférieur).......	12 3	22.68	0.51	23.19
2e —................	12 3	22.68	0.52	23.20
3e —................	12 3	22.68	0.52	23.20
4e — (supérieur)......	12 0	22.03	0.53	22.56
Bout blanc.............	10 0	16.84	0.70	17.54

On voit par les analyses qui précèdent, que la diminution de richesse est constante dans la partie supérieure de la tige, et qu'elle est d'autant plus considérable que la canne est plus jeune ou que sa végétation est plus active.

Dans les cannes mûres (n° 6) la composition se maintient très régulière jusqu'au sommet de la tige, et on n'observe qu'une légère différence entre le quart inférieur et le quart supérieur; le bout blanc lui-même possède une richesse relative élevée. Dans ces conditions on peut le faire entrer dans la fabrication, et à la coupe on peut faire passer la section qui délimite la tige à la partie supérieure en dessus des premières feuilles vertes. Si au contraire, la canne est encore en végétation, la diminution de richesse est déjà très accusée dans le tiers supérieur de la tige, et le bout blanc, toujours plus allongé, contient beaucoup de glucose mais peu de sucre.

A la Réunion, M. Delteil[1] a obtenu les résultats suivants :

	BOUT BLANC, 0m,10	HAUT, 0m,55	MILIEU, 1m,10	BAS, 0m,55
Sucre	3.80	13.37	18.09	18.59
Glucose	1.33	0.81	0.16	0.14
Eau	84.05	76.89	70.40	68.92
Ligneux	9.96	9.51	10.71	11.55
Matières organiques	0.38	0.35	0.32	0.30
Sels	0.48	0.47	0.30	0.50
Densité des jus	3°7	9°3	11°6	12°0

Variétés.

Dans les chiffres que nous citons, il ne faut comparer que ceux faisant partie de la même série, car les variations que l'on constate dans la richesse des cannes, suivant l'année et suivant les conditions dans lesquelles elles ont végété, sont parfois considérables. D'un autre côté, il est très difficile d'établir la composition moyenne d'une récolte d'après des échantillons choisis dans la pièce; et chaque touffe et même chaque canne possède une richesse saccharine différente. De sorte que si on veut connaître, par l'analyse des jus, l'influence de la culture, la composition des diverses variétés., etc., on doit opérer sur un vesou moyen provenant d'un poids de cannes

1. Delteil, *la Canne à sucre.*

assez considérable; nous passions d'habitude environ 800 kilogrammes au moulin et l'analyse portait sur le jus qui en était extrait. En choisissant dans une pièce une dizaine de cannes moyennes, nous avons toujours trouvé des différences notables avec les résultats obtenus en agissant sur 800 ou 900 kilogrammes.

Les différentes variétés ci-après ont été naturellement plantées, fumées et récoltées en même temps et prises dans les mêmes conditions.

Cannes plantées.	C. d'Otaïti.	C. Violette.	C. de Salangore.
Densité du jus	11°00	10°08	10°10
Sucre p. 100	20.08	19.86	17.49
Glucose	0 36	0 46	1 22

Rejetons. — Les cannes ont la même longueur, mais la canne de Salangore a un diamètre un peu plus considérable et les entrenœuds de la canne d'Otaïti sont plus allongés.

	C. d'Otaïti.	C. Violette.	C. de Salangore.
Densité	10°50	10°00	10°00
Sucre	17 82	16 02	15 20
Glucose	0 90	0 57	2 63

Dans les deux essais, l'avantage reste incontestablement à la canne d'Otaïti; et la canne de Salangore, qui contient toujours davantage de sucre incristallisable, vient en dernier lieu. Quant à la canne noire, elle nous a toujours donné des jus de bonne qualité, et nous avons dit précédemment qu'on avait abandonné cette variété à cause de sa dureté, de sa richesse en ligneux et de son faible développement.

M. Delteil donne la composition de 13 variétés récoltées sur le champ d'expériences de la station agronomique de la Réunion. Ce sont des cannes plantées de 20 mois. Les six premières variétés représentent les espèces les plus communément cultivées à Bourbon.

Nous ferons seulement remarquer maintenant que le taux des cendres de presque toutes ces espèces est très élevé relativement à celui que donne la canne d'Otaïti à la Guadeloupe.

CANNES.	EAU.	LIGNEUX.	SUCRE cristallis.	SUCRE incristallis.	MATIÈRES organiq.	SELS.
Tamarin	69.20	9.50	19.88	0.07	0.71	0.54
Bois rouge blonde	68.56	9.20	21.03	0.10	0.53	0.58
Poudre d'or	68.60	9.70	20.05	0.07	0.74	0.84

CANNES.	EAU.	LIGNEUX.	SUCRE cristallis.	SUCRE incristallis.	MATIÈRES organiq.	SELS.
Pinang	69.00	11.00	18.58	0.10	0.85	0.47
Mapou striée	69.30	10.60	18.40	0.20	0.80	0.70
Guinghan	69.20	10.80	18.25	0.28	0.89	0.58
Rouge d'Otaiti	70.40	8.80	18.67	0.88	0.62	0.63
Scavanjerie	70.28	9.00	19.16	0.29	0.75	0.58
Diard	77.60	6.20	13.32	1.44	0.86	0.58
Reine rouge	76.80	7.40	12.95	1.48	0.74	0.63
Eléphant	76.80	7.20	13.24	1.48	0.63	0.63
Tsiambo	69.10	9.50	18.28	1.04	0.89	0.49
Ribonne	75.40	8.20	14.13	0.67	0.70	0.90

Cannes fléchées.

Nous n'avons point constaté de différence importante entre la canne fléchée et celle qui ne l'est point, lorsque celle-ci est arrivée à maturité. Il semblerait seulement qu'alors que la canne ayant fleuri est à peu près stationnaire, la richesse de celle qui ne l'est point peut continuer à s'accroître dans une certaine proportion :

1° Rejetons de 11 mois : on prend des cannes fléchées et non fléchées sur chaque souche ; les panicules sont parfaitement développées ;

	C. FLÉCHÉES.		C. NON FLÉCHÉES.	
	Bas.	Haut.	Bas.	Haut.
Sucre	19.40	16.20	18.40	14.90
Glucose	0.91	2.02	1.36	2.34
	20.36	18.22	19.76	17.24

2° Mêmes cannes prélevées 1 mois plus tard ;

Sucre	19.40	18.40	20.55	16.60
Glucose	0.91	1.15	0.28	0.68
	20.31	19.55	20.83	17.28

3° Dans de vieux rejetons très mûrs, on prend des cannes ayant fleuri depuis deux mois, la flèche a disparu, et les trois ou quatre bourgeons les plus rapprochés du sommet de la tige ont donné de forts rejets. Les cannes sont très belles et identiques comme végétation, grosseur, etc.

	C. FLÉCHÉES.	C. NON FLÉCHÉES.
Sucre	19.40	19.40
Glucose	0.81	0.64
	20.21	20.04

On doit en conclure que si la canne fléchée ne gagne plus rien à rester sur le sol, du moins ses jus, dans la majeure partie de la tige, ne se détériorent pas immédiatement, lorsque la saison n'est pas trop avancée et que le temps est sec.

Cannes créoles.

Les cannes créoles ou cannes à cochons, qui poussent parfois abondamment dans les cannes plantées, présentent une grande analogie avec les bouts blancs. Ce sont en somme deux parties de tiges dans lesquelles la végétation est très active, et dans les deux cas les tissus aqueux et non lignifiés sont encore dépourvus de sucre. Dans le bout blanc, la canne est entourée de feuilles vertes, tandis que la canne créole peut être complètement découverte sur une plus ou moins grande étendue, et naturellement sa richesse saccharine sera d'autant plus élevée qu'elle sera plus âgée et arrivée à une plus grande maturité. Il en est de même pour le bout blanc dont la teneur en sucre est d'autant plus faible qu'il provint d'une canne à végétation plus active et en pleine croissance.

	SUCRE.	GLUCOSE.	MATIÈRES SUCRÉES totales.
Canne verte, d'un mètre de longueur.	14.20	1.44	15.64
— de 0m,6 — .	13.90	1.88	15.78
— plus jeune............	11.60	2.63	14.23
— très grosse, 0m65 de long...............	11.34	2.76	14.10
Canne blanche entourée de feuilles vertes	10.69	2.63	13.32
— 0m,30 de longueur....	9.72	2.80	12.52
— 0m,25 de longueur...	9.00	1.91	10.91
— très jeune..........	2.50	2.06	4.56

Lorsque la canne créole atteint une certaine longueur, et que sa tige exposée à la lumière a eu le temps de mûrir, elle peut donner un vesou assez sucré, mais qui renferme cependant toujours une forte proportion de sucre incristallisable. Dans ce cas, son écorce n'est plus blanche, mais possède une teinte verte plus ou moins foncée. Si on la laissait sur pied jusqu'à ce que sa tige développée soit devenue jaunâtre, il est évident qu'alors elle posséderait les qualités

d'une canne venue dans des conditions normales. Quant au bout blanc, sa coloration ne peut guère renseigner sur sa richesse saccharine. L'extrémité supérieure, complètement blanche des cannes très mûres, est presque toujours de meilleure qualité que celle des derniers nœuds formés dans une tige en pleine végétation et qui, exposée à la lumière, a déjà pris une teinte d'un vert plus ou moins jaunâtre.

Cannes avariées.

	RICHESSE DES JUS.			
	Sucre.	Glucose.	Total.	(1)
1. Cannes tournées	16.84	1.64	18.48	»
2. — les mêmes plus avariées	6.15	1.50	7.65	»
3. — avariées	11.98	1.36	13.34	18.00
4. — les mêmes plus avariées	7.12	1.84	8.96	18.00
5. — partie inférieure	10.15	2.19	12.34	18.40
6. — partie supérieure	7.13	2.63	9.76	18.50
7. — avariées	14.78	2.06	16.84	20.05
8. — avariées	13.96	2.02	15.98	20.05
9. — avariées	9.07	2.70	11.77	»
10. — avariées	5.82	2.63	8.45	»
11. Cannes attaquées par les rats, ravages récents	13.28	1.33	14.61	18.00
12. Cannes attaquées par les rats, ravages anciens	12.31	1.44	13.75	18.00
13. Extrémités de cannes fléchées	14.78	2.06	16.94	18.50

Les cannes *tournées* sont celles qui sont restées trop longtemps sur pied et dont la maturité est trop avancée. Cet accident se remarque surtout dans les cannes plantées de très bonne heure et quand l'année a été très humide; alors des tiges, en nombre plus ou moins considérable, fermentent et subissent un commencement de décomposition qui se manifeste par les caractères suivants :

Les feuilles prennent une teinte jaunâtre, et l'écorce de la tige devient rougeâtre. Les tissus prennent également une coloration jaunâtre qui passe ensuite au brun rougeâtre et les cellules se désorganisent. Les jus possèdent l'odeur particulière de la fermentation

[1] Les chiffres inscrits dans cette colonne donnent le sucre cristallisable contenu dans les jus des mêmes cannes non avariées.

ordinaire, ils sont très acides et la destruction du sucre marche rapidement.

Dans les chiffres précédents, les dosages n°s 2, 4 et 10 proviennent de cannes présentant ces derniers caractères. Dans cette altération il n'y a pas seulement une simple transformation de sucre cristallisable en incristallisable; mais le glucose formé ne reste pas dans les tissus, et il disparaît lui-même par la fermentation.

Lorsque les cannes sont attaquées par les rats, il se produit un phénomène semblable. Les tissus exposés à l'air, par suite de la blessure faite par ces rongeurs, fermentent de la même façon et la désorganisation se propage dans toute la canne.

Les extrémités de cannes fléchées (n° 13) ont été ramassées sur le terrain après la récolte. La floraison avait eu lieu trois mois auparavant et les nœuds supérieurs étaient pourvus de rejets vigoureux. Lorsque ces pousses sont très développées, on retranche la partie de la tige qui les porte, car le sucre qui y était primitivement accumulé a disparu en grande partie.

Influence du temps de coupe sur la qualité des jus.

Il est difficile de manipuler les cannes aussitôt après qu'elles ont été coupées, et pour assurer la marche régulière de la fabrication, il faut toujours qu'il en existe d'avance un certain stock, sans quoi le moulin pourrait être arrêté à chaque instant par le manque de cannes.

Lorsqu'on suspend la fabrication le dimanche, il faut également couper dès le samedi les cannes qui seront travaillées le lundi matin; mais le temps qui s'écoule entre la coupe et la manipulation doit être abrégé autant possible, et on doit éviter soigneusement d'en recevoir ou d'en laisser couper plusieurs jours avant de les passer au moulin, ainsi que cela se pratique trop souvent.

Les cannes coupées perdent toujours une partie de leur poids, et dans un essai nous avons obtenu une perte de 1.80 p. 100 en six heures. Si on ne constatait qu'une diminution de poids par la dessiccation des tiges, il n'en résulterait qu'une concentration des jus à l'intérieur des tissus, et, en somme, le déficit ne serait que pour celui

qui livre les cannes à l'usine. Mais l'évaporation a lieu surtout par les extrémités de la tige où les tissus sont mis à découvert, et toutes les fois qu'ils sont ainsi exposés à l'air, il s'y produit toujours une fermentation plus ou moins active qui altère les jus.

Cette altération est assez difficile à apprécier, car il n'est pas commode de choisir deux échantillons bien identiques et de les comparer après une exposition plus ou moins prolongée à l'action desséchante de l'air et du soleil; mais pour s'en rendre compte, on peut exagérer volontairement l'action qui se produit.

Dans un premier essai, deux lots de cannes ont été choisis dans les mêmes conditions; l'un analysé immédiatement a donné un jus contenant 17. 16 de sucre cristallisable et 0. 61 de glucose; au bout de 10 jours, le second ne contenait plus que 11°50 de sucre, mais 4.68 de glucose.

Afin d'éviter de conserver les cannes aussi longtemps, nous avons ensuite procédé de la façon suivante :

Plusieurs cannes ont été fendues longitudinalement et séparées en deux lots; le premier a été passé de suite au moulin et le second deux jours après.

En séparant les cannes de cette façon, on obtient deux échantillons identiques; et en exposant à l'air une forte proportion de tissus, on exagère considérablement l'altération qui ne se produit normalement qu'aux deux extrémités du tronçon.

Dans une expérience les cannes ont perdu en deux jours 19.60 p. 100 de leur poids et ont donné des jus contenant :

	CANNES FRAICHES.	CANNES DESSÉCHÉES.
Degré Baumé du jus	9°50	11°10
Sucre	16 50	16 50
Glucose	0 94	4 05
Matières sucrées totales	17°44	20°55

La densité du vesou a augmenté de 1°6 et sa richesse en sucre total s'est élevée de 17.44 à 20.55; mais sa qualité a subi une grande réduction et le rapport du glucose au sucre cristallisable a passé de 1.: 17 à 1 : 4.

La perte de poids étant de 19.60 p. 100, le dosage de la canne

desséchée, rapporté à la canne fraîche, serait de 13.26 de sucre cristallisable et de 3.26 de glucose, soit un total de 16.52.

Dans un autre essai, en opérant de la même façon, la perte a été de 24 p. 100, et le vesou, qui contenait dans la canne fraîche 10.36 de sucre et 2.84 de glucose, renfermait 9.07 de sucre et 6.77 de glucose dans la canne desséchée.

Dans ce dernier cas l'altération a été encore plus accentuée et le vesou est complètement impropre à l'extraction du sucre.

Nous répétons qu'une décomposition semblable ne se constate point dans la pratique usuelle, et que nous avons cherché à multiplier les surfaces d'évaporation, afin de mettre en évidence la nature de l'altération qui se produit toujours plus ou moins dans les cannes coupées, lorsqu'avant d'entrer en fabrication elles séjournent dans les pièces ou aux abords de l'usine.

On ne doit donc couper que le strict nécessaire pour assurer la marche normale de l'usine; et quand les cannes sont coupées à l'avance, il y a double perte, perte pour le fabricant par l'altération des jus et perte pour le fournisseur de cannes par la diminution du poids des cannes.

Nœuds et entre-nœuds.

Les nœuds d'une canne sont formés de faisceaux fibreux très resserrés, tandis que la texture des entre-nœuds est beaucoup plus lâche, les cellules y sont plus grandes et plus abondamment gorgées de liquide sucré. La longueur des entre-nœuds varie avec l'espèce de canne cultivée et les conditions dans lesquelles elle a végété. Plus le terrain est fertile, et plus les entre-nœuds seront allongés; on sait qu'on peut se rendre compte, simplement par la longueur relative des entre-nœuds pris à différents points d'une même tige, de l'époque à laquelle la végétation s'est ralentie, parce que les nœuds formés à ce moment sont beaucoup plus rapprochés les uns des autres.

La quantité de matières minérales existant dans les nœuds est près du double de celle contenue dans les entre-nœuds, et quand les entre-nœuds contiennent 8 p. 100 de ligneux, les nœuds en renferment jusqu'à 17 p. 100.

Les nœuds sont plus riches en matière sèche; mais celle-ci est constituée par du ligneux et non point par du sucre qui existe en moins forte proportion que dans les entre-nœuds.

Lorsque les nœuds contiennent respectivement :

Sucre	13.34	12.74	16.63
Glucose	0.29	0.28	0.32
Total	13.63	13.02	17.00

Les entre-nœuds renferment :

Sucre	16.51	16.08	19.72
Glucose	0.60	0.84	0.48
Total	17.11	16.92	20.20

A conditions égales, plus les entre-nœuds seront allongés dans une canne et plus elle pourra fournir à l'extraction un vesou riche et abondant, puisqu'ils contiendront davantage de sucre et moins de ligneux que les nœuds. On est donc dans l'erreur en croyant que les cannes à nœuds rapprochés fournissent un vesou d'une plus grande richesse saccharine, et l'expérience directe prouve absolument le contraire.

En comparant la partie médullaire et la partie corticale, on arrive au même résultat :

	PARTIE corticale.	PARTIE médullaire.
Ligneux	20.80	6.22
Sucre	13.05	15.46
Cendres	0.61	0.25

Cannes plantées et rejetons.

La différence entre la richesse des cannes plantées et des rejetons est variable; mais en général, les rejetons donnent toujours un vesou plus sucré que les cannes plantées.

On ne peut guère se rendre compte de cette différence en suivant d'année en année la valeur des cannes provenant d'une même pièce; car d'une récolte à l'autre, la richesse des jus varie dans une limite beaucoup plus accentuée que celle qui pourrait être constatée dans les diverses cannes d'une même année, cannes plantées et rejetons.

La différence en faveur du vesou de rejetons est due très probablement, non pas à une propriété particulière qu'ils possèderaient, mais à ce qu'ils ont toujours une végétation moins vigoureuse que les cannes plantées, et qu'ils arrivent plus facilement et plus rapidement à une maturité parfaite.

L'arrêt dans la végétation que l'on remarque pendant la récolte est plus complet dans les rejetons et l'élaboration du sucre doit s'y faire plus normalement.

L'âge et la maturité relative des cannes plantées et des rejetons fait varier cette différence, mais à conditions égales, le vesou extrait de ces derniers est toujours d'une plus grande richesse saccharine.

Les tissus des cannes plantées sont moins ligneux, et avec une même pression on en obtient des jus plus abondants.

Sous d'autres climats, ou encore en faisant varier l'époque de la plantation ou celle de la récolte, on obtiendrait peut-être d'autres résultats; mais à la Guadeloupe le vesou de rejetons contient en moyenne de 1 à 2 p. 100 de sucre de plus que celui de cannes plantées; et en y admettant une augmentation de 2 pour 100 de ligneux, on voit qu'à poids égal et malgré la différence de pression, l'avantage restera aux rejetons.

16. — Culture des rejetons.

Après la coupe, chaque extrémité de tige restant dans le sol se compose d'un certain nombre de nœuds pourvus de bourgeons qui, en donnant naissance à de nouveaux rejets, formeront la seconde récolte. Lorsque celle-ci sera coupée, les tiges laisseront à leur tour de nouveaux bourgeons souterrains qui fourniront une troisième récolte, et ainsi de suite, tant que la fertilité du sol et les soins dont les cultures seront l'objet, permettront une nouvelle émission de tiges.

Lorsque le terrain sera trop appauvri par ces récoltes successives, ou que sa compacité s'opposera au libre développement des bourgeons et des racines, le nombre des tiges deviendra plus restreint en même temps que leur constitution sera moins vigoureuse; et quand le rendement ne sera plus en rapport avec les dépenses de culture, on procédera au renouvellement de la plantation.

Les pousses annuelles se greffent sur celles de l'année précédente, et la souche tend continuellement, non à remonter, mais à se constituer à une moins grande profondeur; c'est ainsi que dans les vieilles pièces, elle forme à la surface du sol un amas confus de tiges et de racines plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres. Dans ces conditions, la végétation est moins vigoureuse, car les nouveaux rejets émettent des racines à fleur de terre et s'enracinent plus difficilement; aussi leur nombre diminue d'autant plus rapidement que le terrain leur est moins favorable.

Chaque portion de tige souterraine, restant dans le sol après la récolte, peut être considérée comme une bouture ordinaire, et la production des rejets est favorisée ou entravée par les mêmes causes que celles dont il a été question à propos de la plantation proprement dite. La seule différence consiste en ce que, dans le premier cas les boutures des rejetons sont déjà enracinées, et qu'elles peuvent immédiatement puiser dans le sol une nourriture suffisante pour nourrir copieusement les rejets. Leur alimentation se trouve donc facilitée et assurée avant leur naissance, et en quelques jours ils pourront, si la saison leur est favorable, émettre par leurs nœuds inférieurs des racines propres, qui viendront encore activer leur développement.

Les nouvelles pousses des rejetons paraissant à la surface du sol plus rapidement que celles des cannes plantées, il leur faudra moins de temps pour arriver à maturité complète.

Si aucune cause ne s'opposait à leur développement, les rejetons seraient donc aussi beaux que les cannes plantées; mais leur production diminue d'année en année, parce que la terre s'appauvrit autour de la souche, et qu'en se tassant elle s'oppose à l'aération des racines et à leur pénétration à travers le sol durci. En outre, les rejets naissent de plus en plus rapprochés de la surface du sol; la partie de la tige qui reste enterrée est plus courte et pourvue d'un moins grand nombre de bourgeons dont la sortie est entravée par l'enchevêtrement des anciennes tiges souterraines et des vieilles racines. Ce sont ces diverses causes, et principalement l'appauvrissement et le durcissement du sol, qui amènent progressivement la diminution dans le nombre et la vigueur des rejetons. Les façons

culturales à leur donner, doivent donc toujours tendre à atténuer ces inconvénients; c'est-à-dire qu'elles auront pour objectif la fertilisation du terrain et son ameublissement ainsi que l'augmentation de l'épaisseur de terre autour des souches, afin de conserver une situation normale aux rejets qui naîtront des tiges souterraines.

Les circonstances atmosphériques qui surviennent pendant la récolte exercent aussi une très grande influence sur la sortie des repousses. Des pluies fréquentes et copieuses ont un effet désastreux aussi bien sur la récolte en cours que sur celle à venir; les souches pourrissent souvent partiellement ou en totalité, les rejets sont toujours peu nombreux et la récolte suivante se trouve gravement compromise.

Il est vrai que, d'un autre côté, les pluies facilitent la reprise des jeunes cannes plantées; mais comme leur superficie est restreinte relativement à celle des rejetons, on peut toujours prévoir un déficit plus ou moins important pour la récolte qui suivra. Quand il ne pleut que modérément, et qu'il s'écoule un intervalle suffisant entre chaque ondée, les travaux de la récolte n'en souffrent point, les rejetons croissent normalement et les cannes plantées s'enracinent convenablement en attendant les grandes pluies de l'hivernage.

La culture des rejetons est d'une exécution difficile en raison de l'état dans lequel se trouve le terrain après l'enlèvement des cannes. Les feuilles sèches qui se sont détachées pendant la végétation, les sommités et les feuilles vertes séparées de la tige pendant la coupe, les mauvaises cannes ratées ou plus ou moins avariées, les cannes créoles, etc., forment sur le terrain un amas de détritus végétaux non encore décomposés, qui entraveraient complètement la marche des instruments aratoires qu'on voudrait employer. Les feuilles sèches tombées dès le début de la végétation sont déjà plus ou moins décomposées, mais il en reste suffisamment pour que le sol en soit complètement recouvert, et la grande dimension de ces organes foliacés vient encore en augmenter l'encombrement.

Dans quelques colonies, les feuilles sèches servent de combustible; mais à la Guadeloupe, où le système de culture est plus rationnel, elles restent en totalité sur le terrain, excepté ce qui peut être enlevé pour la nourriture ou la litière des animaux.

Pour faciliter les opérations culturales, il serait à désirer que la mécanique fournît à la culture coloniale un outil qui pût prendre les pailles entre deux lignes de souches et les rejeter en ligne continue entre les deux rangs voisins, de façon à pouvoir découvrir alternativement et successivement tous les intervalles situés entre les lignes des souches. Cet instrument relèverait les feuilles à la façon d'une charrue qui creuse un sillon pour rejeter la terre à côté de la raie ouverte; il serait assez volumineux, mais il pourrait être très léger puisqu'il n'aurait à agir que sur les feuilles sèches. Basé sur les mêmes principes généraux que la charrue, il passerait sous les feuilles, les soulèverait, puis, par le moyen d'un appendice représentant le versoir de la charrue, il les laisserait retomber de l'autre côté de la ligne de souches.

La main-d'œuvre économisée par un appareil semblable serait considérable; et s'il pouvait être traîné par un mulet, on n'aurait qu'à déblayer le sillon que la charrue ou les instruments travailleraient immédiatement; puis le deuxième sillon serait déblayé à son tour par l'outil qui replacerait les pailles sur le premier sillon déjà labouré.

Faute d'instrument approprié, le déplacement des feuilles sèches se fait à bras, et exige une main-d'œuvre très coûteuse. En raison de la difficulté et du prix de cette opération lorsqu'elle est faite à bras, elle est fréquemment négligée, et on ne cultive pour ainsi dire point les rejetons.

Les feuilles qui recouvrent les souches après la récolte s'opposent également à la sortie des rejets, et il est indispensable de les découvrir pour donner accès à l'air et à la lumière.

Cette opération est d'autant plus indispensable que les débris végétaux forment une couche plus épaisse et tiennent la souche dans une obscurité plus complète. Si la saison est pluvieuse, on doit y mettre immédiatement les ouvriers, et le moindre retard peut nuire considérablement aux rejetons; par les temps secs, on peut la retarder de quelques jours, mais elle doit toujours être terminée avant que les rejets n'apparaissent à la superficie du sol.

Lorsque pour une raison ou pour une autre les feuilles ne sont pas trop abondantes, cette opération est moins indispensable et parfois on pourra s'en dispenser sans inconvénient, surtout si la saison est sèche.

Remplacement des souches.

Lorsqu'on coupe une pièce de cannes, et bien que la plantation ait été faite avec tous les soins désirables, on y remarque toujours des vides plus ou moins nombreux qu'il faut combler immédiatement en remplaçant toutes les souches mortes.

La nécessité de remplacer les souches disparues pour l'utilisation complète du terrain est évidente, surtout si deux souches manquent l'une à côté de l'autre; si le terrain reste inoccupé, les herbes y croîtront en plus grande abondance parce que le sol sera moins ombragé. Il faut donc replanter à moins que la plantation ne soit âgée et qu'on doive la renouveler après une ou deux dernières récoltes, dans ce cas le travail n'aurait aucune utilité.

Cette opération est plus difficile à exécuter que dans les cannes plantées dont la première végétation est toujours plus lente que celle des rejetons et où il existe, par conséquent, peu de différence entre la vigueur des boutures primitives et celle des boutures de remplacement quand le recourage a été fait en temps voulu. Après la coupe des rejetons la situation n'est plus la même, les rejets des souches se développent avec une vigueur bien supérieure à celle des boutures ordinaires placées dans les mêmes conditions, de sorte que si on comble les vides par un simple plant, il arrive que les pousses des rejetons sont déjà très fortes lorsqu'il commence à peine à émettre quelques feuilles.

Le père Labat obviait à cet inconvénient en replantant des souches entières arrachées au bord des pièces; celles-ci étaient remplacées par du plant ordinaire dont la végétation était toujours plus vigoureuse que s'il avait été placé dans l'intérieur de la pièce.

En somme, tout moyen sera bon s'il est économique et s'il permet à la jeune plante de croître avec vigueur sans être étiolée par le développement des cannes qui l'entourent.

Pour obtenir ce résultat, il est urgent de replanter aussitôt après la coupe et de ne pas attendre après la récolte. Aussitôt que le terrain sera déblayé, on ouvrira à la houe de petites fosses dans lesquelles on déposera quelques kilogr. de bon fumier qu'on mélan-

gera avec de la terre fine, puis on placera la bouture dans ce milieu fertilisé, en prenant toutes les précautions usitées pour la plantation en trou carré.

La végétation de cette bouture sera néanmoins toujours en retard sur celle des souches avoisinantes, et il est préférable de rechercher dans la pièce les endroits où l'année précédente on a placé deux plants côte à côte pour former une seule souche, et qui ont végété tous les deux.

On enlève alors un de ces plants avec la terre qui environne les plus grosses racines et on le transporte dans la mortaise ouverte et fumée à l'avance. On ramène ensuite de la terre autour de la souche primitive qui ne souffre pas de l'opération.

Il est non seulement inutile, mais encore nuisible d'attendre que les rejets soient apparents pour détacher et replanter les souches; car on obtient alors des pousses moins nombreuses et moins vigoureuses.

Sarclages.

Il faut aux herbes adventices qui salissent les récoltes, comme aux plantes cultivées, de l'air et de la lumière pour croître normalement, aussi toutes celles qui avaient végété lentement à l'ombre des cannes, vont se développer rapidement aussitôt que celles-ci seront coupées. Si les travaux de la récolte ne permettent pas de procéder immédiatement aux sarclages, il sera indispensable de détacher quelques ouvriers, qui passeront rapidement dans les pièces pour exécuter un sarclage sommaire et détruire certaines plantes dont le développement est très rapide, et qui prennent bientôt un accroissement suffisant pour nuire beaucoup à la sortie des repousses.

Cette pratique n'est évidemment qu'un pis aller, car rien n'est aussi indispensable que des sarclages parfaitement exécutés aussitôt après la coupe. Les mauvaises herbes sont le plus terrible ennemi de la canne, et chaque année elles occasionnent beaucoup plus de dégâts que les rats et les insectes qui peuvent l'attaquer.

Lorsqu'on a laissé à cette végétation adventice le temps de prendre le dessus, la canne est à peu près perdue, qu'elle soit à l'état de canne plantée ou de rejeton.

Les sarclages tardifs sont en outre plus coûteux et plus longs à exécuter en raison de l'accroissement qu'ont pris les mauvaises herbes; et ils ne remplissent pas le but qu'ils doivent atteindre, puisque les nouveaux rejets ont déjà souffert de leur voisinage.

Il est d'autant plus important d'opérer les sarclages sans délai, que pendant la récolte la saison est généralement sèche. Les herbes se détruisent alors plus facilement, tandis que si on attend l'arrivée des pluies, elles repoussent plus facilement, et il faudra deux ou trois sarclages pour produire le même résultat qu'une seule opération faite en temps opportun.

Nous savons bien que les bras ne sont pas nombreux pendant la récolte, et que c'est au moment où leur besoin s'en fait le plus sentir qu'on s'en procure le plus difficilement; mais néanmoins, si les cannes plantées sont travaillées complètement à la houe à cheval, si on fait de la grande culture ou si les plantations de petite culture ont été exécutées de bonne heure, il sera beaucoup plus facile d'avoir des bras disponibles pour mener à bien tous ces travaux.

Dans la pratique habituelle, la culture des rejetons est très primitive et s'exécute toujours à bras. Au moyen de la houe ordinaire, on se contente de couper les mauvaises herbes à diverses reprises, suivant la quantité de main-d'œuvre dont on dispose. Quand les billons n'ont pas été complètement aplanis pendant la première année de la plantation, la terre est ramenée autour des souches par la même opération. Au bout d'un certain temps, les feuilles restées sur le sol se décomposent peu à peu et gênent de moins en moins les travailleurs qui les réunissent en petits tas entre les lignes de cannes. A chaque sarclage ces petits monticules sont plus ou moins déplacés avec la houe, afin de nettoyer le sol sur toute sa superficie.

De même que pour les cannes plantées, les sarclages deviennent de moins en moins indispensables et moins fréquents à mesure que les tiges prennent plus de développement et ombragent davantage le sol.

Nous avons dit que les feuilles laissées sur le sol par la récolte précédente s'opposaient à peu près complètement à l'emploi des instruments aratoires pour la culture des rejetons, mais cette couverture de débris végétaux possède cependant des avantages qu'il ne faut pas oublier.

Si elle s'oppose à l'aération et à l'évaporation de l'excès d'eau dans les terres humides, cette même action, s'exerçant sur un sol léger exposé à la sécheresse, est un avantage précieux.

Les pailles forment un écran entre la terre et l'atmosphère, et le soleil ne frappant plus directement le sol, celui-ci conserve beaucoup plus longtemps l'humidité nécessaire à la végétation. On sait du reste que c'est le procédé employé par les jardiniers pour maintenir la fraîcheur dans la terre et l'abriter pendant l'été contre les rayons solaires et l'action desséchante de l'air. A ce point de vue, l'enlèvement de ce paillis sera utile dans les terres humides, mais nuisible dans les terres légères exposées à la sécheresse.

La couche de feuilles qui recouvre le sol augmente encore l'action bienfaisante des pluies qui tombent à de longs intervalles et par grains copieux. Sous les tropiques, on reçoit parfois des avalasses d'eau qui durent très peu de temps, et qui, tombant sur un sol dénudé et durci, ne font que circuler à sa surface, sans pouvoir le pénétrer; on peut observer ainsi pendant la saison sèche, des pluies abondantes donc l'action est à peu près nulle sur les plantations.

Lorsque le sol est gazonné, ou, ce qui revient au même, lorsqu'il est recouvert d'une couche de feuilles, l'eau circule plus lentement à sa surface, par suite des obstacles qui s'opposent à son écoulement normal, et elle le pénètre plus facilement. En outre, les fortes pluies tassent toujours le sol par l'action mécanique des gouttes d'eau, et l'écran de feuilles, en s'opposant à leur chute directe sur la terre, permettra à celle-ci de se conserver dans un état plus complet d'ameublissement.

Les herbes adventices se développent aussi avec moins de vigueur sur une terre abritée que sur un sol découvert; et cet obstacle à leur croissance rapide constitue encore un avantage qui n'est pas à dédaigner.

En somme, il serait utile dans la plupart des circonstances de pouvoir donner au sol toutes les façons culturales nécessaires, sans le priver de cette couverture dont les avantages sont si importants.

Dans les rejetons, la terre devient toutes les années de plus en plus compacte par son tassement naturel, ainsi que par le piétinement des hommes et des animaux, et la culture doit combattre ce tas-

sement par un ameublissement d'autant plus indispensable que la terre est plus argileuse et plus compacte.

A l'ordinaire, les sarclages que l'on donne aux rejetons se font très superficiellement, la terre n'est jamais ameublie, et après quelques années, les racines ne peuvent que difficilement se frayer un chemin à travers les couches durcies du sol, et les rendements diminuent.

Les procédés suivants peuvent être employés pour obvier à cet inconvénient.

Labours.

Toutes les façons culturales qui ont pour objectif l'ameublissement de la couche arable sur une profondeur qui dépasse celle des binages ordinaires, doivent se pratiquer aussitôt après la coupe des cannes, c'est-à-dire à l'époque de la récolte.

Par ces divers travaux, on se propose de préparer un milieu convenablement ameubli et amendé, dans lequel les jeunes racines émises par les rejetons pourront se développer facilement et trouver une nourriture appropriée à leurs besoins. Si on attend pour les exécuter que les rejets aient acquis une certaine grosseur, ils auront déjà envoyé dans toutes les directions de jeunes racines qui seront brisées par la désagrégation du sol, puisqu'on pénétrera avec les instruments dans le milieu où elles auront commencé à se développer. Dans ces conditions, il en résultera une perturbation dans la végétation, qui ne pourra que nuire à l'accroissement des jeunes rejets.

Ces façons doivent donc se pratiquer avant l'apparition des rejets ou au moins avant qu'ils aient émis des racines propres, et si les autres travaux de l'exploitation ne permettent pas de les exécuter en temps opportun, il vaut mieux y renoncer et les remettre à l'année suivante.

Lorsqu'on n'a pas rabattu complètement les billons pendant la première année, et qu'ils restent encore légèrement surélevés, si on ne veut pas donner un labour aux rejetons, il faut néanmoins, avec une charrue petit modèle, niveler le sol en ramenant la terre sur les cannes, après les avoir fumées préalablement. Dans les premiers reietons, la terre n'est pas encore devenue trop compacte pour que ce travail ne puisse se faire très facilement.

De même que pour les façons suivantes, la charrue doit être précédée de quelques ouvriers qui enlèvent les pailles d'une ligne pour les rejeter sur les parties déjà labourées.

Ce déplacement des pailles, qui s'opère généralement avec la houe ordinaire, serait d'une exécution plus rapide si on employait un outil plus approprié, tel qu'une fourche à trois dents espacées, ou encore un râteau dont les dents seraient peu nombreuses, mais longues et recourbées. Aux colonies, les ouvriers ont rarement des outils en rapport avec le travail qu'ils doivent exécuter, et la main-d'œuvre n'emploie guère que la houe et le coutelas pour tous les travaux manuels d'une exploitation.

Dans certaines cultures, on enterre les pailles à la charrue. Un sillon étant découvert, la charrue ouvre, en allant et revenant, une profonde dérayure dans laquelle les ouvriers placent et piétinent les feuilles qui recouvrent le sillon contigu. Celui-ci étant à son tour découvert, on y exécute le même travail qui se poursuit jusqu'à l'extrémité de la pièce.

Les dérayures remplies de feuilles sont ensuite recouvertes de terre par un trait de charrue ou avec la houe.

Les feuilles ainsi enterrées se décomposent rapidement et se transforment en une matière fertilisante qui active la végétation et modifie heureusement les propriétés physiques du sol.

Parfois on se contente d'ouvrir une dérayure toutes les deux lignes, et l'année suivante on refait le même travail dans les sillons intermédiaires.

Dans tous les cas, il faut enterrer les feuilles pendant qu'elles sont encore vertes, afin que leur décomposition soit plus rapide et qu'elles se convertissent plus promptement en terreau.

Cette méthode, à recommander dans les terres fortes et humides, peut avoir des inconvénients dans les terres légères ou qui se dessèchent facilement, surtout quand on a des motifs de craindre une sécheresse prolongée; car le sol reste dénudé et plus exposé à perdre le peu d'eau qu'il contient, en outre, la terre qui recouvre les feuilles reste soulevée et se dessèche à une plus grande profondeur.

On attribue parfois à ce système une action salutaire sur la végétation; on pense qu'en enterrant les feuilles vertes lorsque la terre est

sèche, on enfouit des matières végétales gorgées d'eau qui produiront le même effet qu'un arrosage. Il ne faut pas compter sur cette action spéciale qui ne peut s'expliquer convenablement d'aucune manière, d'autant plus qu'on enterre les feuilles alors qu'elles sont déjà à moitié desséchées.

La quantité d'humidité qu'on pourrait ainsi mettre à la disposition de la végétation est du reste trop réduite pour exercer une influence sensible; ainsi, en admettant 25.000 kilos de sommités vertes à l'hectare nous n'aurions, à raison de 25 pour 100 de matière sèche, que 18.750 kilos d'eau, lesquels, répandus sur un hectare correspondraient à une pluie de moins de 2 millimètres.

Pour ameublir la terre entre les rangs de cannes, on utilise aussi le *trisoc*, ou la fouilleuse dont nous avons déjà parlé, et qui peut également fonctionner à la façon d'un scarificateur. En modifiant la forme des pieds et en leur donnant plus d'écartement, cet instrument fournirait un meilleur travail. Un petit scarificateur de $0^{m},80$ à un mètre de largeur serait l'instrument le plus convenable pour ce travail, on pourrait encore employer une forte houe à cheval, puisqu'en somme ces deux outils ne présentent entre eux qu'une différence dans leur force et dans la profondeur à laquelle ils doivent pénétrer.

Le trisoc passé deux fois dans la même ligne et le plus près possible des souches, ou un autre instrument plus large, ne passant qu'une seule fois, ameublit le sol à une bonne profondeur en désagrégeant suffisamment la terre qui sera employée pour butter les cannes.

Ces deux opérations, enfouissement des pailles à la charrue et travail du trisoc, pourront être combinées de façon à les exécuter simultanément sur la même pièce de terre ou à les alterner d'année en année. Dans le premier cas, on enterrera les pailles toutes les deux lignes et les espaces intermédiaires seront ameublis au trisoc; puis l'année suivante, on passera le trisoc dans les lignes précédemment labourées, et *vice versâ*.

Le labour des rejetons se fait également de la manière suivante :

Avec une charrue légère, on passe de chaque côté et le plus près possible des souches, de façon à former un petit ados dans l'intervalle qui sépare les deux lignes, et on ameublit à la houe la terre qui reste

entre les souches. Cela fait, on répand l'engrais dans les rigoles ainsi ouvertes, puis, en pénétrant un peu plus profondément, on rejette la terre dans les dérayures précédemment formées et sur les souches qui se trouvent ainsi buttées plus ou moins fortement. Cette terre retournée peut former des mottes d'une certaine dureté, mais qui se désagrégeront sous l'influence alternative des pluies et de la sécheresse, en entourant la souche d'une terre meuble et aérée.

Lorsque la charrue a ouvert un sillon près des cannes, il faut immédiatement fumer et le recouvrir sans tarder, afin d'éviter une trop grande dessiccation de la souche qui nuirait à la sortie des pousses, surtout dans les vieux rejetons.

Cette opération, répétée chaque année, prolongera la durée des rejetons, si on a le soin d'augmenter peu à peu l'épaisseur de terre autour de la souche, de façon à opérer un léger buttage.

Buttage.

A mesure que les rejetons vieillissent, les jeunes pousses s'enracinent plus superficiellement et moins vigoureusement, et il arrive un moment où elles sont pour ainsi dire hors de terre.

Lorsque les tiges sont développées, on remarque également sur beaucoup d'entre elles des petites radicelles qui sont émises par les nœuds inférieurs les plus rapprochés du sol. Ces radicelles pénètrent dans le sol, si elles ne sont point situées à une trop grande hauteur, et aident puissamment à l'alimentation de la plante.

Ces deux observations indiquent d'une façon péremptoire qu'un buttage modéré convient parfaitement à la canne, et qu'on doit, après la première récolte, continuer à lui *donner de la terre* jusqu'à ce que le sol forme, dans les dernières années de la plantation, des ados plus ou moins prononcés, dans lesquels les nouvelles racines pourront se développer à leur aise.

Wray[1] recommande très instamment le buttage des cannes dès la première année de la plantation. Dans le système préconisé par cet auteur, les lignes de cannes se trouvent, à la récolte, au centre de forts billons séparés par de profondes dérayures. Après la coupe, on

[1] *Manuel du planteur*, pages 110 et suivantes.

place tous les débris de feuilles entre les billons, puis avec la charrue, passant le plus près possible des souches, on recouvre les feuilles avec la terre prise dans le billon; des ouvriers viennent ensuite avec des houes tranchantes couper les racines de cannes et égaliser le peu de terre qui reste des billons, de sorte que le champ se trouve nivelé après cette opération.

Dans le courant de l'année et quand les débris des feuilles enfouies sont déjà décomposés, on butte les cannes à plusieurs reprises différentes.

Ce nivellement des billons formés par le buttage pourrait se pratiquer la première année, alors que chaque canne possède à une certaine profondeur une tige souterraine qui poussera des rejets; mais au bout d'un certain temps, nous croyons que cette pratique serait loin de donner de bons résultats. Wray recommande il est vrai de renouveler les plantations après en avoir obtenu des premiers rejetons, et dans ces conditions on n'a plus à craindre le même inconvénient.

Lorsque les rejetons ont déjà quelques années, on peut les débutter, ou, ce qui revient au même, ouvrir un sillon de chaque côté de la souche; mais ce sillon ne reste pas ouvert, et il faut qu'il soit comblé avant que les rejets commencent à pousser leurs racines.

Brûlis des feuilles.

Afin de pouvoir exécuter facilement tous les travaux nécessaires à l'entretien des rejetons, sans être gêné par les feuilles qui jonchent le sol, il est un moyen radical de s'en débarrasser, c'est d'y mettre le feu.

Le *brûlis* des feuilles est parfois avantageux, mais il faut bien se garder de l'adopter comme règle générale et de le répéter trop souvent sur la même terre.

Ainsi que la plupart des méthodes culturales, celle-ci présente, suivant les circonstances, des avantages et des inconvénients; et si, dans quelques occasions, elle peut être d'une grande utilité, dans d'autres, et c'est le cas le plus fréquent, elle ne peut que nuire à la fertilité du sol et, par conséquent, à la durée et au rendement des plantations.

Si cette dernière crainte n'était pas fondée, on n'hésiterait point

à recourir à ce moyen qui, instantanément, nettoye le sol de tous les détritus qui l'encombraient et le laisse parfaitement déblayé pour la marche facile des instruments aratoires.

Tout d'abord, le feu détruit les matières organiques amassées par la végétation d'une année; matières organiques qui, laissées sur le sol, s'y seraient transformées en terreau ou humus.

La quantité de *matière organique sèche*, ainsi réunie sur le sol après la récolte, peut être évaluée en moyenne à 15000 kilogr., dont 75 à 100 kilogr. d'azote, et le tout sera entièrement détruit par le feu. Cette perte peut ne pas avoir une grande importance dans les terres fraîches abondamment pourvues de matières organiques, mais dans les terres légères, sèches, pauvres en humus, elle devra être absolument rejetée, à moins qu'il ne s'agisse d'obtenir un résultat spécial important tel que la destruction des mauvaises graines répandues sur le sol.

Si, d'un côté, le feu détruit la matière organique, de l'autre, il laisse sur le terrain des cendres alcalines qui agissent sur la végétation de la canne plus rapidement et plus activement que si elles étaient restées incorporées à la matière végétale. Cette action stimulante des cendres a pu faire croire que le brûlis des pailles équivalait à une addition d'engrais, tandis qu'au contraire il appauvrit le sol de toute la matière organique et de l'azote, et ne lui restitue que les cendres dont l'action sera rapide mais de peu de durée.

Par le brûlis, les avantages de la couverture sur le maintien de la fraîcheur naturelle du sol seront également supprimés, et la terre dénudée se desséchera plus rapidement.

Si les pailles peuvent donc être brûlées sur un sol frais et humide, on les conservera toutes les fois qu'on aura à craindre une sécheresse plus ou moins intense. L'abri du sol est une ressource trop précieuse pour qu'on s'en prive sans nécessité absolue.

Malgré les inconvénients multiples que nous venons de signaler, le brûlis des pailles peut être pratiqué avantageusement dans quelques circonstances particulières, et d'autant plus fréquemment que le terrain sera plus humide et plus abondamment pourvu de matières organiques, comme le sont en général ceux des bas-fonds argileux.

C'est le meilleur moyen pour détruire tous les insectes qui ont

pu envahir une pièce de cannes, ainsi que les mauvaises herbes et les graines qu'elles ont pu laisser tomber sur le sol dans une culture où les sarclages ont été négligés; et cette opération, répétée tous les quatre ou cinq ans, et particulièrement vers la dernière période de la durée d'une plantation, peut rendre de grands services.

Lorsque le brûlis sera reconnu utile, c'est aussitôt après la coupe qu'il faudra le pratiquer, et avant que les bourgeons commencent à se développer.

Quelques jours après la récolte, et quand les sommités vertes de la canne sont suffisamment desséchées, on brûle par un temps calme en ayant soin d'avoir sous la main plusieurs personnes qui veilleront à ce que le feu ne se communique pas aux pièces voisines.

La flamme ne nuit pas à la souche qui est toujours en dessous de la superficie du sol; cependant si la plantation est très âgée, et que les souches apparaissent au-dessus du sol, il faut s'attendre à ce que quelques-unes d'entre elles soient détruites et n'émettent plus de rejets.

Lorsqu'on n'a pas uniquement en vue la destruction des graines ou insectes nuisibles, il est préférable de mettre le feu de grand matin ou quelques heures après une légère pluie, afin que les feuilles les plus récemment tombées soient seules brûlées, et que les plus anciennes, depuis longtemps en contact avec le sol et déjà partiellement décomposées, restent sur le terrain. Celles-ci, dont la désagrégation est très avancée, ne gêneront en aucune façon le fonctionnement des instruments aratoires.

Des pluies modérées survenant après le brûlis, en dissolvant et en entraînant dans le sol les sels alcalins solubles, assurent le succès de l'opération.

Chacune des différentes opérations qui s'exécutent après la récolte des cannes, labours, buttage, brûlis, etc., possède ses avantages spéciaux, et quelques-unes offrent certains inconvénients, suivant les conditions dans lesquelles on se trouve placé.

On ne peut donc rien préciser quant à leur application spéciale; et c'est au praticien de juger de leur opportunité en telle ou telle circonstance. Ces méthodes n'ont rien d'absolu, et autant elles sont avantageuses dans un cas particulier, autant elles peuvent offrir

d'inconvénients dans d'autres conditions. C'est ainsi que le brûlis des pailles, qui doit être généralement proscrit, peut néanmoins être parfois d'une application très utile. L'année plus ou moins humide, la nature du sol, la quantité de bras dont on dispose, la saison dans laquelle on se trouve, peuvent faire pencher la balance en faveur de tel ou tel procédé.

Fumure des rejetons.

Nous ne reviendrons point sur ce qui a été dit des engrais en parlant des cannes plantées, nous insisterons seulement sur quelques points particuliers relatifs à leur emploi pour la fumure des rejetons.

L'engrais de parc étant toujours en quantité insuffisante dans une exploitation, on fume généralement les rejetons avec des engrais du commerce. Ces engrais doivent être solubles dans l'eau si on les répand à la surface du sol, ainsi que cela se pratique généralement. L'habitude de placer les engrais autour de la souche sans les recouvrir de terre est très défectueuse. Beaucoup d'entre eux, comme le *guano*, par exemple, peuvent perdre dans l'atmosphère, et sans aucun profit pour la végétation, la plus grande partie de leurs éléments fertilisants les plus précieux; de plus, leur diffusion dans le sol est beaucoup plus difficile et même impossible s'il ne survient pas des pluies en quantité suffisante.

Ce n'est pas à la surface du sol que les engrais peuvent agir, mais seulement lorsque, d'une manière ou d'une autre, ils ont été mélangés plus ou moins intimement avec toutes les particules de la terre arable dans laquelle les racines se ramifient. Quand ce mélange n'est pas opéré par la main de l'homme, on compte sur la solubilité de l'engrais, et sur l'eau qui, par son mouvement continuel dans le sol, entraînera et dispersera ces différents éléments à la portée de la plante.

Cette dissémination de l'engrais, possible quand il est placé à une certaine profondeur, devient très aléatoire lorsqu'il est simplement déposé à la surface du sol. En effet, en dehors des pertes qu'il peut éprouver par la volatilisation de ses éléments constitutifs, son action sur la végétation est sous la dépendance absolue des circonstances météorologiques qui accompagneront son emploi.

Quand il fait sec et que l'engrais n'est pas volatil, on n'a pas à redouter une perte matérielle, mais on doit compter sur sa complète inefficacité, car il restera comme une matière inerte à l'endroit où il a été placé. C'est pourquoi on se plaint du peu d'action des engrais sur les rejetons pendant la saison sèche et qu'on retarde, bien à tort, leur fumure jusqu'à l'arrivée des pluies de l'hivernage. Dans ce cas, on éprouve tous les inconvénients des fumures tardives; tandis que si au lieu de répandre l'engrais à la surface du sol, on l'avait placé à une profondeur convenable, où il existe toujours une certaine dose d'humidité, son action se serait produite plus tôt et la végétation en aurait profité immédiatement.

Quand, au contraire, la saison est humide, l'engrais peut recevoir de l'eau en quantité suffisante pour le dissoudre et l'entraîner à la portée des racines; mais si les pluies sont trop abondantes, s'il survient, ainsi que cela arrive souvent, une forte ondée après son épandage, l'eau dissout bien les matières solubles, mais elle est en trop grande abondance pour pénétrer en totalité dans le sol. L'excédent circule à sa surface et entraîne au dehors tous les éléments dont elle s'est chargée, et cela, d'autant plus facilement que le sol est plus dur et plus compacte.

Si les feuilles qui recouvrent le sol sont en proportion considérable, cette perte, sans être évitée, est cependant moins à craindre.

Des pluies modérées et suffisamment espacées atténuent beaucoup ces inconvénients, mais sous les tropiques, on ne peut guère compter sur leur concours.

D'autres fois, au lieu de répandre l'engrais à la surface du terrain, et surtout s'il fait sec, on le place dans une petite excavation faite au centre de la souche, afin qu'il soit bien à la portée des racines lorsqu'il sera entraîné dans le sol. On dit également, et cela est vrai jusqu'à un certain point, que lorsque les cannes ont déjà acquis un certain développement, les petites ondées agissent principalement sur la souche. Les longues feuilles des tiges forment alors comme une espèce d'éventail ou d'entonnoir évasé, dont le centre est sur la souche, et qui abrite toute la superficie du sol; si dans ces conditions, une petite pluie survient les feuilles arrêtent l'eau qui suit les tiges et se ramasse sur la souche qui se trouve plus copieusement arrosée. Peu à peu l'engrais

placé au centre est entraîné dans le sol sans aucune perte, s'il ne survient pas des pluies torrentielles. A moins de circonstances particulières, ce faible avantage ne peut faire recommander ce procédé qui présente d'ailleurs des inconvénients sérieux.

Par sa grande concentration, l'engrais placé au centre de la touffe, peut nuire aux parties de la souche qui en subissent le contact, et empêcher le développement de quelques bourgeons souterrains. De plus, quand les pluies l'entraînent dans le sol, elles ne peuvent que le distribuer dans un espace très limité et très rapproché de la souche même, de sorte que les racines qui s'étendent circulairement à une plus ou moins grande distance, en sont complètement privées.

Il est toujours plus difficile de répandre uniformément l'engrais dans les rejetons que dans les cannes plantées, où le sillon ouvert permet de le mélanger à la terre arable et à la profondeur voulue; c'est pourquoi, la solubilité de l'engrais destiné aux rejetons, est une condition nécessaire et d'autant plus indispensable qu'on le répandra plus à la surface du sol.

Si l'engrais est placé à une certaine profondeur, sa diffusion aura lieu plus ou moins rapidement, mais d'une façon continue au moyen de l'humidité du sol; tandis que, s'il est déposé à sa surface, il ne faut compter que sur la pluie pour produire ce résultat.

La potasse et l'azote soluble s'y disséminent facilement, mais il n'en sera pas de même de l'acide phosphorique qui, bien que soluble dans l'eau au moment de son emploi, devient bientôt insoluble dans ce véhicule lorsqu'il a pénétré dans le sol; sa diffusion devient alors plus difficile, il reste en majeure partie dans le milieu où il a pénétré tout d'abord et où il est d'une très faible efficacité pour la récolte en cours. Il en serait tout autrement si on l'avait répandu à une certaine profondeur et réparti uniformément autour de la touffe de cannes.

En règle générale, les engrais pour rejetons doivent surtout contenir de l'azote et de la potasse mais relativement peu d'acide phosphorique, parce que ce dernier élément se diffuse plus lentement dans le sol, et qu'il doit être surtout employé lors de la plantation, époque à laquelle il est facile de le mélanger avec toutes les particules du sol.

Cette divison dans la fumure, suivant les éléments dont elle se

compose, est surtout indiquée quand les rejetons sont simplement fumés en déposant l'engrais à la surface du sol en masses plus ou moins agglomérées. Elle est moins utile si, à chaque fumure, on le répand à une certaine profondeur et uniformément autour de la souche par le moyen suivant :

Lorsque les billons n'ont pas été rabattus pendant la première année, les premiers rejetons peuvent être fumés facilement et dans de bonnes conditions; la terre, qui pendant toute l'année a été ameublie par le travail de la houe à cheval, est encore assez pulvérulente pour qu'on puisse facilement, avec la petite charrue, recouvrir l'engrais qui aura été répandu uniformément autour de la souche, sur un rayon de 25 à 30 centimètres au moins.

Aussi longtemps que les billons resteront surélevés, on pourra enterrer l'engrais de cette façon. Plus tard, si on veut butter la canne en amoncelant la terre autour de la souche, l'engrais répandu de la même manière se trouve recouvert par la formation des billons.

Lorsque le terrain a été complètement nivelé l'année précédente, on ouvre avec la petite charrue, de chaque côté de la souche, deux petites rigoles dans lesquelles on répandra l'engrais qui sera recouvert immédiatement.

Si on dispose d'une quantité suffisante de main-d'œuvre, il serait très utile, avant de recombler les petits sillons ouverts et de répandre l'engrais, d'ameublir avec la houe la petite langue de terre qui reste entre les souches et que la charrue ne peut atteindre. Le terrain serait ainsi complètement ameubli et amendé, et dans les meilleures conditions pour favoriser la pousse des rejetons.

Dans quelques cas particuliers, on peut encore ouvrir entre les lignes un large sillon à la charrue qu'on recouvre après y avoir déposé l'engrais et enterré les pailles suivant les circonstances; mais ce dernier procédé n'est avantageux que lorsque les lignes sont très rapprochées et qu'on emploie pour la fumure des composts volumineux ou du fumier ordinaire; dans le cas d'engrais commerciaux et de lignes espacées, il est nécessaire d'ouvrir deux petits sillons de chaque côté du rang, pour que les engrais soient plus à la portée des racines.

Les différentes façons culturales à donner aux rejetons, soit à la

charrue, soit au trisoc, qui doivent précéder ou se faire simultanément avec la fumure, combinées entre elles suivant les circonstances et la nature du terrain et exécutées en temps opportun, fourniront toujours une qualité de terre meuble suffisante pour recouvrir convenablement les engrais placés dans le sol.

Ces deux opérations, ameublissement et fumure du terrain, doivent se faire à la même époque, c'est-à-dire immédiatement après la coupe. Les rejetons ont besoin d'aliments substantiels aussitôt qu'ils commencent à pousser; fumés tardivement, leur développement est surtout sensible, alors que la végétation devrait déjà se ralentir, et ils mûrissent moins facilement.

Les fumures tardives provoquent en outre, comme pour les cannes plantées, mais moins énergiquement cependant, la sortie des cannes créoles ou rejets gourmands qui épuisent la souche sans aucune compensation.

Les partisans des fumures tardives objectent qu'il est inutile de fumer les rejetons quand il fait sec, et que les engrais employés de bonne heure peuvent être perdus. Cela est vrai quand on les répand à la surface du sol sans les recouvrir de terre, mais ces inconvénients disparaissent lorsqu'ils sont placés dans le sol, qui conserve toujours une humidité suffisante pour les rendre utilisables pour les plantes, et où ils peuvent attendre, même pendant les fortes sécheresses, l'arrivée de la saison pluvieuse, qui amènera le réveil de la végétation.

17. — Durée des plantations.

Le rendement d'une plantation qui se soutient pendant quelques récoltes, finit bientôt par baisser graduellement d'année en année; et bien que les dépenses de culture soient beaucoup moins élevées pour les rejetons que pour les cannes plantées, il arrive un moment où le produit n'est plus en rapport avec les frais d'exploitation et le renouvellement de la plantation devient nécessaire.

Connaissant le mode de végétation de la canne et ses exigences particulières, il est facile de se rendre compte des causes qui amènent fatalement cette diminution annuelle dans les rendements.

Il en est une qui tient d'abord à la nature spéciale de la canne

et à la façon dont se reproduisent les rejetons. Ceux-ci, ainsi que nous l'avons vu, naissent d'année en année vers un point plus rapproché de la surface du sol, et la moindre longueur de tige, restant en terre après la coupe, produit des rejets moins nombreux et moins vigoureusement constitués; mais la cause principale est celle qui résulte du défaut d'ameublissement du sol et de son épuisement.

Dans la plupart des cas, on plante la canne sans désagréger suffisamment le sol, et on laisse dans le même état pendant les 5 ou 6 années que dure la plantation, sans jamais lui donner une façon d'ameublissement pénétrant à une certaine profondeur.

La terre, généralement de nature compacte, se tasse bientôt de façon à devenir d'une imperméabilité presque absolue, et nous sommes persuadé que, par une désagrégation suffisante et annuelle du sol, la canne donnerait des produits aussi abondants et plus rémunérateurs avec la moitié des engrais employés habituellement que ceux qu'elle fournit dans les conditions actuelles.

Le milieu dans lequel pénètrent les racines s'épuise également, et ce n'est pas en répandant des engrais plus ou moins régulièrement autour de la souche et à la surface du sol, qu'on maintiendra sa fertilité; car tout s'oppose à la dissémination de la matière fertilisante dans la couche arable, aussi bien sa compacité que la manière de répandre l'engrais. Un très faible cube de terre peut se trouver amendé, mais la plus grande partie reste dans le même état, en devenant seulement de plus en plus compacte.

Même avec des engrais appropriés, la terre s'épuise partiellement où les racines se sont développées; mais entre les souches, elle n'a guère perdu de sa fertilité primitive, et quand le rendement des rejetons est devenu insignifiant, il suffirait de labourer, de mélanger d'ameublir convenablement le sol pour obtenir ensuite, et sans engrais, par une simple replantation, un rendement bien supérieur à celui qu'on obtenait précédemment. Dans ce cas, il n'y a pas eu augmentation dans la fertilité du sol, mais seulement la désagrégation et le mélange de toutes ses particules.

La cause qui contribue à abaisser graduellement le rendement des rejetons, est donc plutôt l'endurcissement du sol et la répartition

défectueuse de l'engrais qu'une diminution proprement dite dans sa fertilité. Évidemment cette dernière raison peut jouer un rôle important lorsque la restitution des éléments prélevés par la récolte n'est pas observée avec soin, mais elle n'est pas généralement la principale.

Nous ne voulons pas dire que la fertilité des sols est constante, ni qu'il n'y aurait pas avantage, au point de vue du rendement, à alterner les cultures et à ne pas faire revenir toujours la canne sur le même terrain ainsi que certains agronomes l'ont conseillé :

Les assolements ont leur utilité incontestable, mais dans l'état actuel de la culture coloniale, il n'est guère possible, à part quelques exceptions, d'observer l'alternance des récoltes. La canne à sucre est jusqu'à présent la culture industrielle par excellence; on ne peut songer à la cultiver avec des plantes pour la consommation locale dont les marchés seraient instantanément encombrés, et il faudrait nécessairement l'alterner avec des cultures qui puissent fournir des produits à l'exportation.

Du reste, s'il existe des végétaux qui ne peuvent revenir sur le même terrain qu'à des époques plus ou moins éloignées, il n'en est pas de même de la canne à sucre, et avec des soins et des engrais appropriés, on peut en obtenir, à la Guadeloupe, d'aussi beaux résultats que par le passé, bien que cette plante soit cultivée sur les mêmes terres, pour ainsi dire sans interruption depuis quelque deux cents ans.

L'alternance des récoltes est toujours un système à recommander, et s'il existe des localités où la nécessité ne s'en fait pas sentir d'une façon trop absolue, il en est d'autres où elle est indispensable.

Ainsi, d'après M. Delteil, à la Réunion et à Maurice, les cannes ne donnent habituellement que trois récoltes, une de cannes plantées et deux de rejetons; puis après, il est utile de laisser reposer le sol pendant quelques années, en ne lui demandant que des récoltes de maïs, de manioc, et en dernier lieu de légumineuses, qu'on enfouit en vert quelque temps avant de livrer le champ à une nouvelle culture de cannes. L'expérience ayant prouvé dans ces deux îles que jamais les engrais, quelque riches qu'ils fussent, ne remplaçaient le repos du sol ou un assolement rationnel.

Dans les Antilles, il n'en est pas de même, et avec de bons engrais et des terres bien préparées, on peut faire revenir la canne sur le même sol sans observer une diminution sensible dans les rendements; ce qui ne veut pas dire cependant, que, dès à présent, on ne puisse parfois avec avantage faire une jachère plus ou moins complète, ou alterner la canne avec quelques autres végétaux, mais dans une limite indiquée par les débouchés locaux.

La durée d'une plantation est très variable suivant les terrains et les soins dont elle a été entourée; dans quelques terres peu fertiles, les rendements commencent déjà à être très réduits dès la troisième année; dans d'autres circonstances, on voit des cannes durer 15 ans et même davantage et qui donnent toujours des produits rémunérateurs. A la Guadeloupe, une durée de 15 ans est assez rare, et on considère 5 à 6 ans comme une bonne moyenne.

Dans les premières années de la culture de la canne à la Guadeloupe, le père Labat raconte que les plantations duraient de 20 à 40 ans dans quelques terres fertiles, mais que dans celles qui étaient maigres et usées, on n'obtenait que deux bonnes coupes, trois au maximum, et qu'après il fallait replanter.

Il est vrai qu'alors, le père Labat cultivait sans engrais et qu'aujourd'hui on en emploie des quantités considérables, du moins dans les petites Antilles; néanmoins, si on considère l'accumulation de fertilité produite dans les terres vierges par les végétations antérieures, on voit que la durée des plantations n'a guère varié depuis cette époque éloignée, et qu'il est possible, avec une culture soignée et des engrais appropriés, de reconstituer, jusqu'à un certain point, la fertilité que les terres vierges ont perdue par un système de culture irrationnel.

A Puerto-Rico et à Cuba, les plantations durent plus longtemps, et on en trouve très fréquemment de 15 à 20 ans, mais les terres y sont plus fertiles qu'à la Guadeloupe, et on y obtient souvent de magnifiques récoltes sans engrais, ce qui serait matériellement impossible dans les petites Antilles.

18. — Renouvellement des plantations.

Lorsqu'il s'agit de replanter un terrain, on suit parfois une méthode très défectueuse qui consiste simplement à reformer par une seule façon à la charrue et sans autre ameublissement préalable, les sillons destinés à recevoir le plant. Il n'est point nécessaire de démontrer les inconvénients d'un pareil procédé qui laisse la terre aussi compacte qu'elle l'était auparavant, et qui place les boutures dans des conditions aussi désavantageuses.

Quand on veut préparer le terrain pour le replanter au commencement de l'année suivante, on a plusieurs mois pour lui donner toutes les façons nécessaires; mais s'il doit recevoir du plant de grande culture, on n'a pas de temps à perdre pour qu'il puisse rester le plus longtemps possible exposé à l'air et s'améliorer sous l'influence des agents atmosphériques. On aura donc, suivant l'époque de la récolte et celle de la plantation, de 4 à 8 mois pour donner plusieurs labours et ameublir convenablement la terre.

On débarrasse d'abord le terrain de toutes les feuilles qui l'encombrent et qui gêneraient considérablement tous les travaux ultérieurs, et le moyen le plus simple consiste à les brûler lorsqu'elles sont suffisamment sèches.

Si la configuration de la pièce permet de changer la direction des billons, on donne un labour à plat (hachage) dans le même sens que les anciens billons; mais dans le cas contraire, on laboure d'abord en travers des ados afin de pouvoir les reformer dans le sens qu'ils avaient précédemment. Que l'on donne un ou deux labours avant le sillonnage, il faut toujours faire en sorte de croiser les labours, ou de croiser le sillonnage avec le labour si on n'en donne qu'un.

On doit éviter de reformer les sillons où ils existaient précédemment, afin de ne pas replacer les plantes sur la même ligne; dans ce but, comme l'emplacement de l'ancienne plantation sera complètement effacé par le labour à plat, on prend des points de repère afin de n'éprouver aucune difficulté pour former les ados sur l'emplacement des anciennes souches et pour ouvrir le sillon destiné à recevoir le plant entre les anciennes lignes plantées.

L'arrachage des souches serait facile avec des bœufs solides et bien dressés, mais comme les attelages remplissent rarement ces conditions aux colonies, on sera souvent obligé de prendre quelques précautions avant de donner le premier labour.

Il ne faut pas songer à extraire les souches à la houe, ce travail serait pénible et coûteux, d'autant plus qu'avec une bonne charrue, on en vient facilement à bout. Quand la charrue donne en plein sur une souche, la résistance est assez considérable, tandis qu'elle se renverse facilement si on a soin de faire passer le coutre légèrement à gauche pour la culbuter.

On donne d'abord un léger trait de charrue à côté et le plus près possible à droite de la ligne des souches, comme s'il s'agissait d'ouvrir un sillon pour les fumer; au retour, on exécute le même travail sur une ligne voisine; puis à la seconde allée, l'axe de la charrue passe à gauche de la souche et la renverse dans la petite dérayure précédemment ouverte.

Pratiqué de cette façon, l'arrachage des souches s'exécute facilement et rapidement, à la condition toutefois d'employer une forte charrue dont le coutre et le soc ne soient pas trop émoussés.

Le travail serait encore facilité en se servant d'une charrue dont on aurait enlevé le versoir et qui serait munie de deux coutres bien affilés; les deux coutres sont placés l'un devant l'autre et à des hauteurs différentes; le premier, qui pénètre le moins profondément, coupe la terre et les racines sur la moitié de l'épaisseur de la bande labourée, et le second termine la section.

Lorsque la terre se désagrège facilement, on amoncelle les souches et on les brûle quand elles sont suffisamment desséchées. Le terrain, ainsi déblayé et labouré, peut recevoir toutes les façons d'ameublissement destinées à pulvériser et à désagréger les mottes plus ou moins dures et volumineuses qui se sont formées. Il est inutile de revenir ici sur l'emploi des herses, rouleaux, etc., instruments avec lesquels on peut ameublir les terres les plus tenaces, ni sur le moment le plus favorable pour exécuter toutes ces façons culturales et obtenir la désagrégation la plus complète du sol [1].

Le terrain restera ainsi pendant un ou deux mois soumis aux

(1) Voir *Ameublissement du sol*, p. 292 et suivantes.

alternatives de pluie de sécheresse, puis on procédera à un nouveau labour ou à la confection des sillons, suivant le temps dont on disposera jusqu'à l'époque de la plantation.

Après le premier labour en plein, on peut former les sillons définitifs, mais il vaudra mieux établir des sillons provisoires sur l'emplacement des anciennes lignes de cannes; puis, avant la plantation, refendre les ados et les reformer sur l'ancienne dérayure. Le billonnage des terres, au point de vue de leur aération étant généralement préférable aux labours ordinaires.

De même que pour la première plantation, il sera nécessaire de passer le trisoc dans chaque sillon et à chaque fois qu'on les rétablira. L'ameublissement du sous-sol n'est pas seulement indispensable dans la ligne où les plants seront placés, mais sur toute l'étendue dans la pièce, et la meilleure manière d'employer la défonceuse, serait de la faire suivre la charrue ordinaire dans le labour à plat, afin d'ameublir le sous-sol dans toutes ses parties.

On évitera avec soin de laisser envahir le terrain par les herbes adventices, et il sera labouré et retourné autant de fois que cela sera reconnu nécessaire.

On doit profiter de l'époque où le terrain est inoccupé pour le désagréger et lui donner des façons fréquentes afin d'exposer toutes ses particules à l'influence améliorante des agents atmosphériques, Lorsque la terre est pulvérisée et exposée à l'air, elle s'améliore considérablement, les principes nutritifs qu'elle contient deviennent plus solubles, les matières azotées insolubles se transforment en acide nitrique, les phosphates engagés dans des combinaisons primitivement insolubles deviennent plus assimilables; et en somme, au bout de quelques mois, la fertilité de la terre a augmenté dans une proportion très sensible.

Ce sont des faits incontestables, mais dont les avantages ne sont cependant pas aussi importants que ceux qui résultent de l'ameublissement proprement dit du sol; car on peut, en augmentant la dose d'engrais, obtenir les mêmes résultats quant à l'enrichissement du sol, mais si on plante la canne dans une terre compacte et non aérée, rien ne pourra atténuer cet inconvénient, pas même l'emploi d'une plus forte proportion d'engrais.

On commet donc une grande faute lorsqu'après avoir détruit une plantation, on néglige de donner à la terre autant de labours et de façons culturales qu'il est nécessaire pour la désagréger complètement; car elle restera occupée par la récolte cinq ou six années, et pendant ce temps toutes les façons qu'elle recevra seront complètement insuffisantes pour l'ameublir convenablement. Nous n'insisterions pas aussi fréquemment sur ce point, si nous ne connaissions pas les conditions dans lesquelles se fait la culture de la plus grande partie des terres fortes. Leur compacité est excessive et les façons d'ameublissement presque nulles; on plante et on replante le même terrain sans autre peine que de reformer les billons, et la canne doit émettre ses racines dans une terre dure et tassée qui oppose aux racines une résistance presque insurmontable; aussi, le jour où l'ameublissement des terres sera apprécié à sa juste valeur, on obtiendra une augmentation sensible dans la qualité et la quantité des récoltes obtenues jusqu'à présent.

Nous nous sommes déjà élevé contre cette habitude qui consiste à abandonner à elles-mêmes les vieilles pièces de cannes afin d'y envoyer brouter les bœufs. Ces animaux y trouvent, il est vrai, une certaine quantité de nourriture composée des repousses des vieilles tiges, mais en revanche, ce système permet la multiplication des mauvaises herbes, et il y aurait plus de profit à labourer le terrain de suite après la récolte, de façon à lui donner deux ou trois façons qui l'ameubliraient et lui procureraient une amélioration bien supérieure en résultats à ceux qu'on peut obtenir de quelques kilogrammes de fourrage.

Lorsqu'avant la préparation du terrain, on brûle ces pièces, il faut y mettre le feu par un temps sec, de façon à détruire complètement les mauvaises graines qui peuvent être tombées sur le sol.

19. — Cultures intercalaires.

Après la plantation, la canne reste pendant un certain temps sans prendre complètement possession du terrain, et pendant plusieurs mois, l'espace compris entre les lignes sur le sommet des ados reste

inoccupé. On l'utilise parfois en y cultivant certaines plantes à végétation plus rapide et qui peuvent être récoltées avant que la canne ait acquis un grand développement. C'est ainsi qu'on y place, mais toujours sur une petite échelle, des haricots, du maïs, des patates, etc.

Lorsque ces diverses plantes atteignent de grandes dimensions, elles nuisent à la végétation de la canne, surtout si elles sont rapprochées les unes des autres.

La proportion plus ou moins considérable de matières fertilisantes absorbée par ces cultures diminue également la fertilité du terrain et contrarie, dans une certaine mesure, le développement de la canne. On ne doit donc, pour ces motifs, faire des cultures intercalaires qu'avec une grande réserve. A notre avis leur principal inconvénient résulte de ce que ces plantes placées sur les billons entravent le fonctionnement des instruments aratoires et empêchent souvent de pratiquer les façons culturales en temps opportun. Avant que la plante intercalaire soit récoltée, les herbes peuvent envahir la pièce; on sera alors obligé d'opérer des sarclages très coûteux à bras, ou d'en retarder l'exécution jusqu'après l'enlèvement de la récolte, de sorte que souvent les faibles avantages de la culture intercalaire n'en compenseront pas les inconvénients.

Il serait beaucoup plus rationnel d'y consacrer annuellement un ou deux hectares qui seraient de nouveau plantés en canne après deux ou trois récoltes de ces diverses cultures secondaires. Sans leur donner une importance exagérée, il est beaucoup de circonstances où cette manière de faire serait très avantageuse pour l'exploitation.

On pourrait de cette façon planter du manioc, ainsi que cela se pratique déjà sur quelques habitations, ou encore du maïs, des patates, des haricots, etc.

Les haricots viennent très bien à la Guadeloupe et se vendent à un prix rémunérateur. Il en est de même du maïs qui n'est cultivé d'une façon appréciable ni par la petite ni par la grande culture.

Le maïs donne de très bons produits, et la Guadeloupe, qui pourrait en exporter de grandes quantités si elle se livrait à cette culture, n'en produit pas assez pour sa consommation locale et en importe annuellement de 300 000 à 400 000 kilogr. provenant de France et

d'Amérique. Avant de songer à l'exportation, on pourrait donc déjà consommer dans le pays la production d'un bon nombre d'hectares.

La culture du manioc s'alterne très bien avec celle de la canne, mais il n'en serait pas de même de celle de la patate qui a la réputation de laisser une terre épuisée et peu favorable à sa réussite.

Toutes les récoltes prélèvent dans le sol une quantité plus ou moins considérable d'éléments nutritifs, et la patate ne fait pas exception. Elle est très riche en sels alcalins, et par ses cendres, qui contiennent jusqu'à 40 p. 100 de potasse, elle peut enlever au sol de 50 à 100 kilogr. de cet élément par hectare, qu'il est possible, du reste, de lui restituer par des engrais appropriés.

Les autres cultures épuisent également le terrain, et on doit toujours compter sur une diminution de fertilité qu'il faudra reconstituer par les engrais.

Les bénéfices que peuvent procurer ces diverses cultures comparés à ceux de la canne varient dans de grandes limites suivant la nature du terrain, les ressources de l'habitation, le plus ou moins de facilité pour l'écoulement des produits, leur prix de vente, etc., et on ne peut être fixé sur leurs avantages respectifs qu'en tenant soigneusement compte de toutes les dépenses occasionnées par leur culture.

A Cuba, on cultive beaucoup de maïs et de riz; cette dernière culture a une très grande importance dans certaines localités.

On le cultive principalement dans les terrains bas et humides et on le sème avant la saison des pluies afin qu'il reçoive une quantité d'eau suffisante pendant sa végétation.

On possède à Cuba plusieurs variétés de riz dont la végétation dure, suivant les espèces, de 3 à 5 mois. Cette culture donne de très bons produits sans irrigation dans toutes les terres fraîches, et on ne l'arrose que dans les terres sèches et infertiles.

Le rendement du riz y est de 2000 à 3000 kilogr. à l'hectare.

Cette culture n'a jamais été, du moins à notre connaissance, essayée à la Guadeloupe, mais comme le climat y est un peu plus chaud et plus humide, il est probable que les variétés cultivées à Cuba pourraient parfaitement y réussir.

Le riz a un grand débouché dans les colonies, où il constitue pour ainsi dire la base de la nourriture de toute la population.

A la Guadeloupe seule, l'importation annuelle est de 50000 sacs environ; et si cette culture prenait de l'extension, on n'aurait pas à redouter un excès dans la production et l'obligation d'exporter l'excédent, car la consommation locale est assez importante pour éloigner complètement toute crainte à cet égard.

20. — Rendement de la canne.

Le rendement de la canne à sucre est très variable, et si parfois il est excessivement réduit, d'autres fois il peut atteindre un chiffre véritablement merveilleux.

Ces variations extrêmes tiennent à plusieurs causes. La canne se plante sur des terres très différentes comme fertilité, et les soins qu'elle reçoit pendant sa végétation peuvent être très minutieux ou bien être réduits à néant. Dans ces dernières conditions, la canne fournit toujours quelques tiges, petites il est vrai et plus ou moins rabougries, mais qui peuvent encore être récoltées et manufacturées.

On la cultive sous des climats qui lui sont plus ou moins favorables; sur des terres nouvellement défrichées de haute fertilité, comme sur des sols pauvres usés et sans addition d'engrais, etc.

Sur le même sol, avec les mêmes soins et les mêmes engrais les produits varient encore dans une grande limite, suivant que les circonstances climatologiques lui ont été plus ou moins favorables. Des pluies torrentielles comme une sécheresse intense à certaines époques de son existence, peuvent réduire les rendements à des proportions désastreuses pour l'agriculteur.

Lorsque la culture est habituellement l'objet des soins constants, les rendements sont plus uniformes que dans les localités où la plantation et la récolte constituent à peu près les seules dépenses d'exploitation.

Les cannes plantées dont le rendement est toujours le plus élevé produisent de 50000 à 80000 kilogr. de cannes étêtées à l'hectare; puis les rendements baissent plus ou moins uniformément jusqu'à

L'influence des pluies abondantes de 1879 est caractéristique, et on voit, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, que les pluies sont généralement plus nuisibles au rendement que la sécheresse. L'année 1879 a été exceptionnellement humide; les pluies ont commencé en avril, c'est-à-dire en pleine récolte, les cannes ont été presque continuellement sous l'eau pendant toute l'année, et les rejetons ont beaucoup souffert. Aussi, en 1880 le rendement général tombe à 30 519 kilogr.

L'année 1882 a été excellente au point de vue industriel et cultural, la canne était abondante et d'une grande richesse saccharine. Cette année a été sèche; la récolte s'est faite par la sécheresse, et les rejetons ont produit de nombreuses tiges. Les pluies d'hivernage ne sont arrivées qu'en juillet, mais les souches avaient émis de nombreuses pousses qui se sont développées avec assez de vigueur pour assurer une bonne récolte en 1883.

Le rendement général moyen de 40819 kilogr. est peut-être un peu faible, car sur les habitations ci-dessus on conserve les rejetons pendant très longtemps, et on fait relativement peu de cannes plantées. En 1884, les cannes plantées étaient dans la proportion de 13 p. 100 de la surface totale cultivée. Sur les habitations où l'on ne fait que des 3es ou 4es rejetons, le rendement moyen se rapproche davantage de 50 000 kilogr.

A la Réunion et à Maurice, on obtient encore des résultats moins élevés.

D'après M. Delteil, et suivant les chiffres cités dans les rapports publiés par le Crédit foncier colonial de la Réunion, le rendement ne dépasserait pas 30 000 ou 35 000 kilogr. à l'hectare.

A Puerto-Rico, les résultats sont plus avantageux, et il ressort d'une discussion avec chiffres à l'appui, publiée en 1884 par deux journaux de cette île, que le rendement moyen y varie de 63000 à 80500 kilogr. à l'hectare.

Dans quelques cas exceptionnels, le rendement s'élève à 70000 kilogr. pour les rejetons et de 115000 à 175000 kilogr. pour les cannes plantées.

Cuba est le pays aux rendements extrêmes, car s'il y existe des terres d'une fertilité prodigieuse, on en rencontre d'autres de peu

de valeur; et comme les plantations sont généralement abandonnées à elles-mêmes, il en résulte que les récoltes sont insignifiantes sur ces dernières.

On n'estime pas le rendement moyen de l'île à plus de 40000 à 50000 kilogr. à l'hectare; mais il varie, suivant les localités, de 12000 ou 15000 kilogr. à 150 000 kilogr.

M. Reynoso admet qu'on peut obtenir jusqu'à 300000 kilogr. sur certaines terres nouvellement défrichées et lorsque la plantation a été faite en septembre ou octobre.

Ce chiffre n'aurait rien d'exagéré, et M. Reynoso ajoute, en parlant de ces plantations : « Il est impossible de pénétrer dans les « champs de cannes, ni même de suivre la direction des lignes. « Quelques cannes s'inclinent à terre, d'autres restent droites mal- « gré leurs grandes dimensions, les tiges se soutiennent mutuelle- « ment. Celui qui n'a pas vu ces plantations, ne comprendra jamais « ce que la nature peut réaliser dans ce climat. »

M. Reynoso a grande confiance dans l'avenir de Cuba comme pays producteur du sucre, et il est convaincu que, par des améliorations et des perfectionnements dans la culture de la canne et dans l'extraction du sucre, le rendement en sucre manufacturé qui est en ce moment peut-être de 2000 kilogr. à l'hectare environ, passerait facilement à 10 000 kilogr. et même davantage; c'est-à-dire que, sans donner une plus grande extension aux cultures, on pourrait sans difficulté quintupler la production de l'île.

Proportion relative des tiges et des feuilles.

Lorsque la canne commence à pousser, la tige n'est pas encore formée, et la plante entière n'est constituée que par des feuilles; mais après quelques mois la tige apparaît, elle se dénude progressivement, et le poids des feuilles diminue graduellement par rapport au poids total de la récolte, dont il peut n'être que le cinquième.

Pour 100 de récolte, la proportion de tiges et de feuilles peut varier de :

Cannes de	70 à 80
Feuilles de	20 à 30

Comme moyenne, on peut admettre pour 100 kilogr. de récolte, 75 kilogr. de tiges et 25 kilogr. de sommités feuillues comprenant de 8 à 11 kilogr. de plants.

Avec un rendement de 50 000 kilogr. de cannes étêtées, la production végétale totale d'un hectare serait donc d'environ :

	KIL.
Cannes	50000
Feuilles	16000
Feuilles tombées pendant la végétation	25000
Récolte totale	91000

On voit qu'il n'est guère de plantes qui puissent organiser en un an une aussi grande quantité de matériaux; et si nous prenons une récolte de 100000 kilogr. de cannes étêtées, nous aurons près de 200 000 kilogr. de poids total, dont au moins 50000 kilogr. de matière sèche.

21. — Plantation annuelle de la canne à sucre.

La canne ne donne des récoltes abondantes que si elle est cultivée dans une terre ameublie dans laquelle ses racines peuvent s'étendre dans toutes les directions à la recherche des aliments nécessaires à sa constitution.

Un système radicellaire puissamment organisé produira toujours une végétation aérienne vigoureuse, et lorsque les racines de la canne resteront chétives par suite d'un sol compacte et peu fertile, elles ne produiront que des tiges malingres et rabougries.

L'endurcissement du sol et son épuisement sont les principales causes qui s'opposent à ce que les rejetons fournissent des rendements semblables à ceux des cannes plantées.

La canne se ressème tous les ans, dit M. Reynoso, et on coupe toujours des *cannes plantées* sans l'intervention de l'homme, parce que, de même que pour ces dernières, les pousses des rejetons naissent sur les tronçons souterrains des cannes qu'on vient de couper. Au bout de peu de temps, les rejets émettent des racines et ont une existence indépendante, identiquement comme ceux qui pro-

viennent des boutures plantées. Ce qui s'oppose à leur végétation aussi luxuriante, c'est principalement la compacité du sol; et M. Reynoso n'hésite pas à conseiller aux propriétaires cubains la plantation annuelle comme remède indispensable pour conjurer la crise actuelle dont souffrent les colonies sucrières, et comme seul procédé permettant de faire de la culture intensive et d'obtenir toujours et régulièrement des rendements élevés.

Ce système de culture [1], appelé par M. Reynoso *culture intensive*, permettrait d'obtenir un produit maximum en y consacrant un capital nécessairement plus élevé, mais indispensable pour une culture rémunératrice.

Lorsqu'on veut conserver des rejetons, il faut ameublir le terrain, répandre l'engrais, et le mélanger intimement avec toutes les particules de la terre à une plus ou moins grande profondeur.

Ce travail, pour être économique, doit s'exécuter avec des instruments mus par les animaux ou la vapeur; mais il n'est pas possible de l'amener à la perfection à cause des souches qui restent dans le sol et qui gênent considérablement cette opération.

En admettant même que ce premier travail ne laisse rien à désirer, ce qui est impossible, les récoltes diminueront quand même, car les petites tiges qui naîtront sur la souche seront enchevêtrées les unes dans les autres; elles pousseront dans toutes les directions et leur développement ne sera pas normal.

Pour éviter tous ces inconvénients, M. A. Reynoso propose d'opérer de la façon suivante :

Après la coupe, extraire toutes les souches, ce qui se fait très rapidement avec la charrue, transporter ces souches à côté du champ, en former des tas que l'on recouvrira de paille jusqu'au moment de leur utilisation.

Débarrasser le champ de la paille qui gênerait les travaux ultérieurs, et pour cela, la brûler ou la transformer en engrais en l'enterrant au moyen d'un labour; ce dernier procédé est le plus rationnel.

[1]. *Plantacion annual de los tallos subterraneos de la cana de azucar*, por Alvar. Reynoso. Habana.

Lorsque le terrain est déblayé de la paille et des souches, répandre l'engrais uniformément à la surface du sol, puis le mélanger intimement à la couche arable; à cet effet, donner, si cela est nécessaire, une façon avec le scarificateur, puis labourer le plus profondément possible, compléter l'ameublissement au moyen de la herse et du rouleau employés alternativement; puis ramasser et brûler les mauvaises herbes arrachées par ces instruments.

Le terrain étant parfaitement meuble et propre, on ouvre à la charrue à un ou deux versoirs de larges sillons destinés à recevoir le plant. Avant de planter, il sera souvent indispensable de passer une défonceuse dans le sillon ouvert, de manière à ameublir le sous-sol sans le ramener à la surface.

Pour préparer le plant, on fait tremper les souches dans de l'eau pendant vingt-quatre heures, puis avec un outil approprié, on divise et sépare les tiges souterraines de façon à prendre les meilleures pour la plantation et les placer dans les meilleures conditions possibles pour la sortie des bourgeons. On les dépose dans le sillon ouvert et on les recouvre de terre.

Ce système de culture plaçant toujours la canne dans une terre parfaitement ameublie et fumée, donnerait annuellement de bonnes récoltes; il permettrait en outre d'économiser toutes les bonnes cannes employées habituellement pour la plantation.

Dans la culture ordinaire de la canne, la hauteur de coupe a une grande influence sur la sortie des rejets, car tous les bourgeons qui se développent sur la tige aérienne donnent des repousses de peu de valeur; cet inconvénient sera évité par la plantation des tiges souterraines, puisque tous les yeux se développeront en terre et s'enracineront vigoureusement; les tiges pousseront droites et la récolte en sera facilitée.

Après la coupe, la souche se compose de la partie inférieure des tiges coupées qui sont enchevêtrées les unes dans les autres; ces petits tronçons portent des yeux dans toutes les directions et qui se développeront plus ou moins normalement suivant leur position. Avec le système proposé, la souche étant divisée, on peut choisir les meilleures tiges souterraines et les planter de façon à obtenir une pousse régulière et normale.

L'irrigation et le drainage sont, suivant les terrains, des compléments indispensables de la culture intensive qui doit être adoptée avec toutes ses exigences. *El cultivo intensivo debe existir tal como es o no existir.*

En résumé, le point de départ du système de culture préconisé par M. Reynoso est la destruction des herbes adventices, la nécessité d'incorporer intimement l'engrais à la terre, et de maintenir le sol meuble et aéré afin que les racines puissent s'y étendre et s'y développer vigoureusement pour y puiser les éléments nécessaires à la nourriture de la plante; ce résultat ne peut être obtenu que par le moyen d'instruments, charrues, herses, rouleaux, etc., qui ne peuvent fonctionner convenablement dans un terrain déjà planté; donc, le dessouchage est indispensable, et par conséquent, la plantation annuelle doit être adoptée sans réserve.

Cette méthode est donc une modification complète de ce qui se pratique aujourd'hui, mais on doit en obtenir de bons résultats en raison des fumures et des façons qu'on donne au sol avant d'y planter la canne; il reste à se rendre compte dans quel rapport seront augmentées les dépenses, et quelle sera l'augmentation du rendement.

La main-d'œuvre, qui devient de jour en jour plus rare et plus coûteuse, constitue une grande partie des frais d'exploitation dans la culture de la canne à sucre; néanmoins il ne faudrait pas croire que la plantation annuelle, faite suivant la méthode précédente exige une main-d'œuvre très considérable; en effet, à part l'enlèvement des souches et leur division pour la plantation, tous les travaux s'exécutent par le moyen des animaux; les labours, hersages, roulages, se font rapidement et économiquement avec des instruments aratoires appropriés, et, on peut même répandre l'engrais au moyen des semoirs mécaniques qui exécutent ce travail plus régulièrement que les ouvriers.

Toutes ces façons culturales qui sont d'une exécution lente et difficile lorsque le terrain est encombré par les souches, deviennent d'une très grande simplicité lorsqu'il s'en trouve débarrassé.

Il faut également ajouter qu'un terrain labouré et bouleversé annuellement sera beaucoup moins facilement envahi par les herbes

adventices, et qu'en opérant des sarclages en temps opportun, on arrivera peu à peu à extirper et à détruire cette végétation parasitaire qui est un des principaux fléaux de la culture coloniale, et que, dans la plupart des circonstances, on n'aurait qu'à combattre énergiquement pour s'en rendre maître.

La plantation annuelle mérite d'être étudiée sérieusement comme méthode de culture intensive. De jour en jour, on est obligé d'obtenir sur une surface déterminée des rendements plus élevés afin de réduire les frais de culture par rapport aux produits obtenus ; c'est ainsi qu'aujourd'hui, les plantations sont renouvelées plus fréquemment et que des rejetons de huit ou dix ans, qui autrefois pouvaient être exploités fructueusement, alors que la main-d'œuvre était à bon marché, ne donneraient plus que des pertes avec les conditions culturales actuelles.

Dans beaucoup de localités, on a déjà tout intérêt à ne faire que des premiers rejetons, c'est-à-dire à augmenter le capital employé à la culture d'un hectare afin d'obtenir des rendements plus élevés, sauf à diminuer la surface exploitée si on ne dispose pas d'un capital suffisant. Il ne faut pas oublier qu'un système de culture qui permettrait par exemple, de faire passer la production normale d'un hectare de 35000 kilogr. (rendement moyen des rejetons) à 60000 ou 70000 kilogr. (rendement des cannes plantées), donnerait un excédent d'environ 30000 kilogr. de cannes qui, estimées à 15 fr. les 1000 kilogr., laisseraient une somme de 450 fr. pour payer les dépenses supplémentaires exigées par ce nouveau mode de culture.

APPENDICES

I.

1. — Composition de la canne à sucre.

Composition immédiate.

La composition de la canne est très variable suivant les espèces et les climats où elle est cultivée; dans la même localité, elle peut en outre varier dans d'aussi grandes limites suivant l'année, l'influence des circonstances atmosphériques, l'état de la végétation, etc.

On attribue généralement à la canne une richesse saccharine trop considérable; et quand on discute sur sa culture ou sur la fabrication du sucre, on a l'habitude de prendre comme base un taux de sucre cristallisable de 18 p. 100 sans tenir compte du sucre incristallisable.

S'il est vrai qu'on peut obtenir, par exception, quelques cannes choisies, parfaitement mûres, ayant végété normalement et sous des conditions climatériques favorables, contenant 18 p. 100 de sucre et même davantage avec un taux très réduit de glucose, il n'en est pas de même dans la pratique, et nous devons considérer la canne non point dans un cas exceptionnel, mais comme on la rencontre généralement lorsqu'elle est manipulée.

Si, sur une chaine à cannes, on trouve parfois des tronçons de tiges à 18 p. 100 de sucre, on en rencontre davantage qui n'en renferment que 12 à 13 p. 100 avec une proportion importante de sucre incristallisable : ce sont les cannes incomplètement mûres ou trop jeunes, les sommités plus ou moins herbacées, etc., qui entrent en fabrication, et qui, mélangées aux bonnes tiges, constituent la canne moyenne telle qu'elle passe au moulin.

Cette richesse exagérée attribuée journellement à la canne, n'a

pas été jusqu'ici sans influence sur l'état actuel de la culture et de la fabrication.

On ne songe qu'à perfectionner les procédés industriels sans penser aux améliorations dont la culture est susceptible, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la qualité des produits obtenus. On répète que la canne contient 18 p. 100 de sucre et qu'on en obtient seulement la moitié en produit manufacturé; et cette perte semble si énorme que l'attention est complètement détournée des modifications à apporter dans la culture. Cependant, il y a de ce côté de grands progrès à réaliser, et si, par une exploitation mieux entendue et plus rationnelle, on parvenait à augmenter les résultats culturaux de 15 ou 20 p. 100 et à obtenir une plus grande richesse moyenne des cannes manipulées, on aurait réalisé une amélioration dont l'importance serait peut-être plus considérable que celle qui résulterait d'un perfectionnement industriel, lequel, naturellement, n'arrivera jamais à retirer de la canne plus de sucre qu'elle n'en contient.

Évidemment le progrès de l'industrie ne doit pas être négligé, mais on a tort de le poursuivre exclusivement et de ne pas faire marcher en même temps celui de la culture proprement dite, qui souvent pourrait être obtenu plus facilement et plus économiquement.

Il s'en faut donc de beaucoup que l'on ait, du moins dans les petites Antilles, à manipuler des cannes à 18 p. 100 de sucre, et on est déjà très satisfait lorsque la richesse des jus extraits atteint ce chiffre. On voit donc facilement que, quand ils contiennent en volume 18 p. 100 de sucre cristallisable, ces 18 p. 100 ramenés au poids ne donneront jamais que 14.50 à 15 p. 100 de sucre pour la canne à 11 ou 12 p. 100 de ligneux.

A la Guadeloupe, la canne industrielle contient suivant les années, suivant les localités, etc., de :

	p. 100.
Sucre cristallisable	12.00 à 18.00
Glucose	0.40 à 1.25
Matières minérales	0.30 à 0.45
Ligneux	9.50 à 13.50

et d'après nos observations, on peut lui attribuer la composition moyenne suivante :

Sucre cristallisable	15.00
Sucre incristallisable	0.70
Sels	0.35
Ligneux	11.50
Matières organiques diverses	1.00
Eau	71.45
	100.00

Il ne faudrait pas croire que le chiffre de 15 p. 100 que nous assignons à la canne moyenne soit beaucoup trop faible pour la Guadeloupe; il est peut-être plutôt en dessus qu'en dessous de la vérité, et si quelques usines manipulent des cannes d'une richesse supérieure, il en est beaucoup plus qui doivent le considérer comme un maximum.

Nous avons vu des vesous titrant 23 p. 100 de sucre en volume, ce qui supposerait à la canne une richesse de 18.50 à 19 p. 100, mais il est exceptionnel de trouver un *vesou d'usine* ayant cette qualité. En revanche, on en voit souvent qui contiennent seulement 14.50 à 15 de sucre et jusqu'à 1.50 et 1.75 de glucose, ce qui ne donnerait pour la canne qu'une richesse de 12.50 à 13 p. 100 en sucre cristallisable.

Le glucose existe toujours en quantité plus ou moins considérable, sa proportion peut être réduite, mais on ne trouve point de canne, quelle que soit sa maturité, qui n'en contienne plus ou moins.

Dans les vèsous d'usine, son poids est rarement inférieur à 1/50 de celui du sucre cristallisable, et généralement il s'élève de 1/30 à 1/20 et même jusqu'à 1/10, suivant la maturité des cannes manipulées et le soin avec lequel on a éliminé les bouts blancs et les tiges plus ou moins avariées.

Ces chiffres paraîtront exagérés à ceux qui ont l'habitude de considérer la canne comme un roseau sucré dont les jus composés d'eau presque pure ne tiennent en dissolution que du sucre cristallisable; mais, nous le répétons, nous n'envisageons pas ici la canne venue dans des conditions exceptionnelles, mais telle qu'elle compose

la majeure partie de la récolte sur la généralité des habitations de la Guadeloupe.

Le taux des cendres varie très peu dans la canne d'Otaïti arrivée à maturité et qui a végété dans des conditions normales; il ne s'élève sensiblement que dans la partie supérieure de la tige ou dans les cannes en pleine croissance.

Le ligneux est au contraire très variable, et nous l'avons toujours trouvé en quantité supérieure à celle de 10 p. 100 admise généralement. Moins abondant dans les jeunes tiges, il varie dans les cannes mûres de 9 50 à 14 et même 15 p. 100. On le trouve en quantité d'autant plus considérable que les cannes sont plus mûres, plus petites et à nœuds plus rapprochés.

Le développement relatif des entre-nœuds fait donc varier la quantité et la qualité des jus obtenus, et l'analyse des différentes parties d'une canne a donné les résultats suivants :

	PARTIE corticale.	PARTIE médullaire.	NŒUDS.	ENTRE-NŒUDS.
Eau	64.32	76.20	70.36	74.36
Ligneux	20.80	6.22	16.91	8.36
Cendres	0.61	0.25	0.91	0.38
Sucre	13.05	15.46	11.63	14.73
Ligneux p. 100 de mat. seche	58.30	26.16	53.68	34.93

Nous comptons comme ligneux la partie fibreuse qui reste après épuisement de la canne à l'eau chaude, déduction faite des cendres.

Le ligneux est formé d'environ moitié de son poids de cellulose, c'est-à-dire de matière fibreuse insoluble dans l'acide chlorhydrique et la potasse en faible solution.

Lorsqu'on fait agir séparément sur la canne l'eau chaude pour préparer le ligneux, et l'acide chlorhydrique et la potasse pour préparer la cellulose, on obtient les résultats suivants :

	LIGNEUX P. 100.	CELLULOSE P. 100.
1°	10.53	5.83
2°	14.80	7.80
3°	11.15	5.96

M. Delteil assigne aux cannes de la Réunion une richesse bien supérieure à celle que nous venons d'indiquer pour celles de la Guadeloupe; et, déduite de la composition moyenne de sept variétés cultivées sur le champ de la station agronomique de cette colonie, elle serait la suivante :

Eau	69.35
Ligneux	9.95
Sucre cristallisable	19.01
Sucre incristallisable	0.34
Matières organiques	0.75
Sels	0.60
	100.00

Cette composition n'est point celle des cannes reçues habituellement dans les usines de la Réunion et que M. Sicre de Fontbrune établit de la manière suivante en prenant pour base la densité moyenne des jus (10°14 Baumé) pendant l'année 1874, et une proportion de 10 p. 100 de ligneux.

Ligneux	10.00
Sucre cristallisable	15.56
Sucre incristallisable	0.54
Matères organiques et sels	1.66
Eau	73.24
	100.00

On serait donc bien loin, même à la Réunion dont les cannes ont cependant la réputation d'être d'une grande richesse saccharine, du taux classique de 18 p. 100 de sucre cristallisable sans glucose en quantité appréciable.

La canne contient toujours une proportion plus ou moins importante de sucre incristallisable dont l'influence est considérable sur la quantité et la qualité du sucre obtenu par la fabrication. Il se trouve dans les jus en proportion inversement proportionnelle à celle du sucre cristallisable; de sorte que si les cannes récoltées ne sont pas mûres, si on n'a pas éliminé avec soin toutes les tiges plus ou moins avariées, les sommités herbacées ou bouts blancs, les cannes folles ou rejets gourmands, on peut avoir à travailler des jus dans des conditions désastreuses au point de vue du rendement.

Composition minérale moyenne.

La proportion relative des substances salines contenues dans la canne subit de grandes variations suivant son âge et les conditions dans lesquelles elle a végété. Lorsqu'elle est parvenue à maturité, sa composition plus uniforme présente néanmoins des écarts assez considérables.

Parmi les éléments minéraux qui la constituent, le chlore et la potasse sont ceux qui peuvent varier dans les plus grandes limites, Ces deux corps, très abondants dans la canne jeune, disparaissent peu à peu, au fur et à mesure qu'elle approche de sa maturité complète.

Les quatre analyses suivantes se rapportent à des cannes mûres venues dans des conditions normales, elles présentent entre elles des différences notables, mais néanmoins elles donnent une moyenne très rapprochée de celle que nous avons déjà obtenue en l'établissant d'après des analyses plus nombreuses pour calculer l'épuisement du sol.

1° Premiers rejetons, 11 mois, récoltés en janvier 1880; 100 kilogr. de récolte donnent : cannes étêtées, 70^k,12; plants, 11^k,55; feuilles, 10^k,33.

2° et 3° Premiers rejetons, 12 mois, récoltés en février 1881; 100 kilogr. de cannes entières donnent : cannes étêtées, 66 kilogr.; sommités, 34 kilogr.

4° Cinquièmes rejetons, 12 mois, récoltés en avril 1880; 100 kilogr. de cannes entières donnent : cannes étêtées, 76 kilogr.; plants, 10 kilogr.; feuilles, 14 kilogr.

Ces analyses sont résumées dans les tableaux suivants.

1° Composition centésimale des cendres;

2° Composition de 1000 kilogr. de matière à l'état frais;

3° Composition de 1000 kilogr. de matière à l'état sec;

4° Épuisement d'une récolte supposée de 50000 kilogr. de cannes étêtées à l'hectare et avec la proportion de feuilles et de plants obtenue directement lors de la récolte. Pour les n°s 2 et 3, les plants n'ont pas été séparés des feuilles, et l'analyse a été faite sur l'ensemble de ces deux parties.

Composition centésimale des cendres (cannes).

	1	2	3	4	Moyennes.
Acide phosphorique	5,32	16,51	15,33	9,86	11,76
— sulfurique	8,04	7,85	8,94	7,35	8,05
Chlore	1.35	0.10	0.10	0.45	0,50
Chaux	10.15	7.52	7.13	12.48	9,32
Magnésie	10.34	12,91	12.55	10.59	11.60
Potasse	14.23	11,93	17,30	8,67	13,04
Soude	0,53	0,77	1,96	0.31	0,90
Oxyde de fer	0,95	1,14	0,82	0,52	0,88
Silice	49,09	41,27	35,87	49.77	44.00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Composition centésimale des cendres (feuilles).

	1	2	3	4	Moyennes.
Acide phosphorique	4.08	7,01	8,62	6,73	6.61
— sulfurique	3.18	7,07	7,12	3.78	5.29
Chlore	6,57	8,49	4,70	6,63	6.60
Chaux	7.32	6,27	7.00	9.96	7.04
Magnésie	4.77	4,54	6.13	4.77	5.05
Potasse	24.62	30,93	25.35	29.45	27.58
Soude	1.59	0.17	2,33	1,34	1.83
Oxyde de fer	0.27	0,87	0,58	1.17	0.72
Silice	47.60	34,65	38,27	36.17	39.18
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Composition de 1000 kilogr. de cannes.

	1	2	3	4	Moyennes.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	0,160	0,644	0,598	0,316	0,429
— sulfurique	0,241	0,306	0,349	0,235	0,285
Chlore	0,040	0,004	0,004	0,014	0,015
Chaux	0,304	0,293	0,278	0,399	0,318
Magnésie	0,310	0,503	0,489	0,339	0,410
Potasse	0,427	0,465	0,675	0,277	0,461
Soude	0,016	0,030	0,076	0,010	0,032
Oxyde de fer	0,028	0,045	0,032	0,017	0,030
Silice	1,474	1,610	1,399	1,593	1,519
Matières minérales totales	3,000	3,900	3,900	3,200	3,500
Azote	0,500	0,300	0,350	0,610	0,415

Composition de 1000 kilogr. de feuilles.

	1	2	3	4	Moyennes.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	0,690	1,100	1,371	1,050	1,053
sulfurique	0,537	1,110	1,132	0,590	0,842
Chlore	1,110	1,330	0,747	1,034	1,055
Chaux	1,237	0,990	1,113	1,554	1,223
Magnésie	0,806	0,710	0,975	0,744	0,819
Potasse	4,161	4,860	4,031	4,594	4,411
Soude	0,269	0,020	0,354	0,209	0,213
Oxyde de fer	0,046	0,140	0,092	0,182	0,112
Silice	8,044	5,440	6,085	5,643	6,308
Matières minérales totales	16,900	15,700	15,900	15,600	16,025
Azote	1,500	1,230	1,370	2,050	1,532

Composition de 1000 kilogr. de substance sèche (cannes).

	1	2	3	4	Moyennes.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	0,591	2,179	1,947	1,045	1,440
sulfurique	0,892	1,036	1,135	0,779	0,960
Chlore	0,150	0,013	0,013	0,048	0,056
Chaux	1,127	0,993	0,905	1,323	1,087
Magnésie	1,148	1,704	1,594	1,122	1,392
Potasse	1,579	1,576	2,197	0,919	1,568
Soude	0,059	0,102	0,249	0,033	0,106
Oxyde de fer	0,105	0,150	0,104	0,055	0,104
Silice	5,449	5,448	4,556	5,276	5,162
Matières minérales totales	11,000	13,200	12,700	10,600	11,875
Azote	1,860	1,030	1,150	1,680	1,430

Composition de 1000 kilogr. de substance sèche (feuilles).

	1	2	3	4	Moyennes.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	2,713	4,100	5,293	3,466	3,893
— sulfurique	2,155	4,140	4,361	1,947	3,153
Chlore	4,369	4,970	2,886	3,414	3,910
Chaux	4,868	3,670	4,298	5,129	4,491
Magnésie	3,172	2,650	3,764	2,457	3,011
Potasse	16,372	18,100	15,565	15,167	16,301
Soude	1,057	0,100	1,369	0,690	0,804
Oxyde de fer	0,179	0,500	0,356	0,602	0,409
Silice	31,655	20,270	23,498	18,628	23,503
Matières minérales totales	66,500	58,500	61,400	51,500	59,475
Azote	5,900	4,600	5,300	6,870	5,467

Matières minérales contenues dans une récolte de 50000 kilogr. de cannes étêtées.

	Poids de la récolte fraiche.	Poids de la récolte sèche.	AZOTE.	PhO^5.	SO^3.	Cl.	CaO.	MgO.	KO.	NaO.	Fe^2O^3.	SiO^3.	Matières minérales totales.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
1° Cannes	50000	13640	25,000	8,000	12,050	2,000	15,200	15,500	21,350	0,800	1,400	73,700	150,000
Plants	8230	1575	3,290	4,839	6,617	10,724	5,769	8,600	28,714	0,181	0,305	29,719	95,468
Feuilles	13070	3327	19,605	9,108	7,018	14,508	16,168	10,534	54,385	3,515	0,611	105,016	220,883
Total	71300	18542	47,895	21,947	25,685	27,232	37,137	34,634	104,449	4,496	2,316	208,465	466,351
2° Cannes	50000	14895	15,000	32,200	15,300	0,200	14,650	25,150	23,250	1,500	2,250	80,500	195,000
Feuilles	25500	6846	31,365	28,050	28,305	33,915	25,245	18,105	123,930	0,510	3,570	138,720	400,350
Total	75500	21740	46,365	60,250	43,605	34,115	39,895	43,255	147,180	2,010	5,820	219,220	595,350
3° Cannes	50000	15670	17,500	29,900	17,450	0,200	13,600	24,450	33,750	3,800	1,600	69,950	195,000
Feuilles	25500	6609	34,935	34,961	28,866	19,049	28,381	24,862	102,790	9,027	2,346	155,168	405,450
Total	75500	22279	52,435	64,861	46,316	19,249	42,281	49,312	136,540	12,827	3,946	225,118	600,450
4° Cannes	50000	17730	25,600	15,800	11,750	0,700	19,950	16,950	13,850	0,500	0,850	79,650	160,000
Plants	6570	1710	8,081	5,492	5,545	5,131	4,711	4,172	18,856	1,905	0,309	24,835	70,956
Feuilles	9210	2307	18,880	9,670	5,434	9,923	14,313	6,852	42,311	1,925	1,676	51,972	143,676
Total	65780	21747	52,461	30,962	22,729	15,254	38,974	27,974	73,017	4,330	2,835	156,457	371,652

La composition centésimale des cendres des feuilles et des cannes présente quelques différences caractéristiques.

La potasse et le chlore existent en proportion beaucoup plus considérable, et l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, la chaux et la magnésie en moins grande quantité dans les cendres de feuilles que dans celles des tiges.

La magnésie en quantité supérieure à la chaux dans les tiges, est au contraire en plus faible proportion dans les feuilles.

Sans tenir compte du taux élevé des cendres dans les feuilles, 1.6 p. 100 au lieu de 0.35 dans les tiges, ces différences suffisent pour distinguer nettement les matières minérales provenant soit de la tige, soit des feuilles.

Nous avons déjà fait remarquer que les proportions relatives de chlore et de potasse étaient très variables dans les cendres de cannes, et ne permettaient point de conclure à l'absorption de la potasse à l'état de chlorure de potassium.

Nous ajouterons qu'il en est de même pour l'acide phosphorique et la magnésie, et les quantités de ces deux éléments que l'on trouve dans les cendres, ne nous semblent pas être un argument en faveur de l'absorption de l'acide phosphorique à l'état de phosphate de magnésie ou de phosphate ammoniaco-magnésien.

La magnésie est peut-être absorbée, et elle se trouve probablement dans la canne partiellement sous l'état de phosphate de magnésie; mais ces deux corps s'y rencontrent dans une proportion sensiblement différente de celle de leurs équivalents.

Ainsi, par exemple, dans les cendres de l'échantillon n° 1 ci-dessus, il y a 5 p. 100 d'acide phosphorique et 10 p. 100 de magnésie, c'est-à-dire le double; puis, dans l'analyse que nous citons plus loin (cannes jeunes vertes), on y trouve 18 p. 100 d'acide phosphorique et seulement 5 p. 100 de magnésie, c'est-à-dire moins du tiers.

Composition minérale des rejets gourmands ou cannes créoles.

Les cannes suivantes présentent une composition sensiblement différente de celle des précédentes. Les échantillons analysés sont des rejets gourmands prélevés sur des cannes plantées, très mûres,

et d'une grande richesse saccharine, mais qui avaient produit, ainsi que cela arrive parfois, un certain nombre de rejets gourmands vigoureux.

Les deux échantillons sont remarquables par leur richesse en potasse et en acide phosphorique; d'un autre côté, ils contiennent une très faible quantité de silice.

	LONGUEUR de la tige.
1° Canne créole de couleur verte	$0^m,60$
2° — — blanche	$0^m,60$

La richesse saccharine des jus extraits était de :

	1.	2.
Sucre	11.33	9.72
Glucose	2.76	2.80
Matière sèche p. 100 de cannes. . . .	23.60	22.15

	CANNES VERTES.			CANNES BLANCHES.		
	Composition centésimale des cendres.	Matières minérales p. 1000 kil. de cannes.	Matières minérales p. 1000 kil. de matière sèche.	Composition centésimale des cendres.	Matières minérales p. 1000 kil. de cannes.	Matières minérales p. 1000 kil. de matière sèche.
		kil.	kil.		kil.	kil.
Acide phosphorique. . .	18.72	1,049	4,512	17.76	0,882	3,854
— sulfurique. . . .	8.31	0,465	2,003	5.83	0,280	1,265
Chore	4.15	0,232	1,000	7.40	0,355	1,606
Chaux	5.24	0,293	1,263	5.17	0,248	1,122
Magnésie	5.29	0,296	1,275	4.74	0,228	1,028
Potasse	37.92	2,124	9,139	41.85	2,009	9,082
Soude	Traces.	Traces.	Traces.	3.00	0,144	0,651
Oxyde de fer.	1.21	0,068	0,291	1.25	0,060	0,271
Silice.	19.16	1,073	4,617	13.00	0,624	2,821
Mat. minérales totales. .	»	5,600	24,100	»	4,800	21,700
Azote.	»	0,400	1,700	»	0,460	2,100

Composition minérale des diverses parties d'une même tige.

On sait que le taux de sucre contenu dans la canne va en diminuant de la partie inférieure à la partie supérieure d'une même tige, et que le glucose suit une marche inverse.

Cette différence dans la richesse saccharine entre les différentes

sections que l'on considère, est d'autant plus accusée que la canne est plus jeune et plus éloignée de sa maturité complète. Pour que le taux de sucre s'équilibre à peu près dans toutes les parties du végétal, il faut que la canne soit arrivée au terme de sa croissance et que sa végétation soit pour ainsi dire momentanément suspendue.

La saison possède une très grande influence sur cet état particulier, la sécheresse contribue à l'avancer tandis que des pluies continues le retardent ou même l'empêchent complètement de se manifester.

Les matières minérales sont aussi irrégulièrement réparties dans la tige et plus abondantes dans les parties supérieures, ainsi qu'on le remarque dans les deux échantillons analysés.

A. — Rejetons de 11 mois, récoltés en janvier, la saison était humide et la végétation encore très active; les tiges ont été séparées en trois parties égales.

B. — Cannes plantées complètement mûres, récoltées en mai; les tiges sont divisées en deux parties égales.

Dans le premier échantillon, le chlore et la potasse existent en abondance, mais en quantité beaucoup plus considérable dans les parties supérieures de la tige, tandis que les parties inférieures contiennent relativement plus de silice et d'acide phosphorique.

La teneur en matières minérales totales varie, dans le premier échantillon, de 0.41 p. 100 à 0.91 p. 100 de cannes, suivant que l'on considère la partie inférieure ou la partie supérieure de la tige; et de 0.32 à 0.45 p. 100 dans le second.

Bien que la proportion relative de silice et d'acide phosphorique soit plus élevée dans le bas de la tige, tous les éléments minéraux augmentent dans la partie supérieure si on les rapporte au poids de la plante, et la différence est naturellement beaucoup plus accusée pour le chlore et la potasse que pour les autres éléments. Pour 1000 kilogr. de cannes, on trouve 0.642 de chlore et 3.213 de potasse dans le haut de la tige et seulement 0.030 et 0.950 dans la partie inférieure.

La partie supérieure des tiges est donc généralement de qualité inférieure, tant sous le rapport de la plus faible richesse saccharine que sous celui de sa plus grande teneur en substances salines.

Composition centésimale des cendres.

	A			B	
	Bas.	Milieu.	Haut.	Bas.	Haut.
Acide phosphorique	14.88	12.82	9.07	5.38	5.38
— sulfurique	7.52	6.80	8.10	11.19	9.83
Chlore	0.71	5.60	7.05	0.24	0.66
Chaux	8.00	6.13	6.90	9.33	15.28
Magnésie	7.18	6.74	7.27	11.17	11.51
Potasse	23.25	35.14	35.31	5.23	4.61
Soude	0.38	0.12	2.42	1.02	0.09
Oxyde de fer	0.52	0.41	0.46	0.98	0.98
Silice	37.44	26.24	23.42	55.46	50.76

Composition de 1000 kilogrammes de cannes.

	A			B	
	Bas.	Milieu.	Haut.	Bas.	Haut.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	0,610	0,692	0,825	0,172	0,242
— sulfurique	0,308	0,367	0,737	0,358	0,442
Chlore	0,030	0,302	0,642	0,008	0,030
Chaux	0,332	0,331	0,628	0,298	0,688
Magnésie	0,294	0,364	0,661	0,357	0,518
Potasse	0,954	1,898	3,213	0,167	0,207
Soude	0,015	0,006	0,220	0,033	0,041
Oxyde de fer	0,021	0,022	0,042	0,031	0,041
Silice	1,536	1,418	2,132	1,776	2,285
Matières minérales totales	4,100	5,100	9,100	3,200	4,500
Azote	0,260	0,300	0,300	0,230	0,400

Composition minérale de la canne à diverses périodes de sa végétation.

La richesse saccharine de la canne varie avec son âge et son état de végétation, et elle augmente à mesure que la plante se rapproche davantage de son complet développement et de sa maturité parfaite.

Lorsqu'on examine sa composition minérale pendant la même période, on remarque également une très grande variation dans la proportion relative des éléments minéraux qu'elle renferme.

Par les quelques analyses précédentes de cannes mûres et de cannes très jeunes, on a déjà pu remarquer que ces différences sont surtout accusées pour la richesse minérale totale et la proportion relative des sels alcalins.

La diminution du chlore et de la potasse dans la canne lorsqu'elle arrive à maturité est un fait constant sur lequel nous avons déjà insisté en parlant de l'influence du chlorure de potassium employé comme engrais, sur la qualité des vesous obtenus de la canne à sucre.

Ce phénomène a une très grande importance tant au point de vue de la qualité des jus qu'à celui de l'épuisement du sol en éléments minéraux par la culture continue de cette plante sur le même sol, et il est aussi sensible dans la composition centésimale des cendres et dans celle de la canne fraîche ou de la matière sèche que dans la quantité totale des éléments minéraux prélevés dans le sol par une récolte d'un poids déterminé.

La migration des autres éléments minéraux est loin d'être aussi accentuée et régulière, surtout si on les rapporte à la canne ou mieux à un poids constant de matière sèche. On remarque alors que la proportion relative de ces éléments suit une marche beaucoup moins uniforme que si on considère la totalité des cendres contenues dans la récolte entière, et que leur absorption dans le sol est, jusqu'à la maturité de la plante, à peu de chose près, en rapport avec son développement et l'état de sa végétation.

Nous donnons, ci-après, trois analyses faites sur des cannes pendant les derniers mois qui ont précédé la récolte. Ces cannes, dont la végétation était très régulière et vigoureuse, ont été plantées en mars 1880 et fumées à l'engrais de ferme. Chaque échantillon comprenait 10 cannes moyennes dont les tiges et les feuilles ont été analysées séparément.

	1	2	3
Date de la prise de l'échantillon	**4 février 1881.**	**15 mars.**	**27 avril.**
Age des cannes	**11 mois.**	**12 mois.**	**13 mois.**
Poids moyen d'une tige.			
	kil.	kil.	kil.
Cannes	**0,925**	**1,520**	**1,781**
Feuilles	**0,727**	**0,734**	**0,640**
Total	**1,652**	**2,254**	**2,421**

	1	2	3
Nombre de nœuds à chaque tige. . .	7	14	21

Proportion des tiges et des feuilles.

	1	2	3
Cannes.	56	67	73
Feuilles	44	33	27
	100	100	100

Richesse du vesou extrait des tiges.

	1	2	3
Densité	»	10°5	11°2
Sucre	»	18 14	20 33
Glucose	»	0 97	0 50

Pour calculer l'épuisement à l'hectare, nous supposons un rendement de 40.000 tiges à l'hectare.

Le poids de la récolte serait donc de :

Récolte fraiche.

	1	2	3
	kil.	kil.	kil.
Cannes	37000	60800	71240
Feuilles	29080	29360	25600
Poids total	66080	90160	96840

Récolte sèche.

	1	2	3
Cannes	7466	17060	20517
Feuilles	5766	8100	6579
Poids total	13232	25160	27096

Composition centésimale des cendres.

	CANNES.			FEUILLES.		
	1	2	3	1	2	3
Acide phosphorique	11.38	9.56	12.67	7.60	6.17	8.23
— sulfurique	9.62	6.54	8.26	7.45	4.69	6.05
Chore.	4.76	3.33	0.29	6.53	10.86	6.98
Chaux	5.26	7.64	10.26	6.15	6.25	9.08
Magnésie.	3.94	7.43	14.15	4.59	4.01	6.30
Potasse	34.39	28.00	9.84	31.78	40.21	27.94
Soude.	0.42	3.06	Traces.	1.26	6.18	1.05
Oxyde de fer.	0.44	0.73	1.13	0.69	0.49	0.76
Silice.	29.79	33.71	43.40	33.95	21.14	33.61

Matières minérales par 1000 kilogr. de matière verte.

	CANNES.			FEUILLES.		
	1	2	3	1	2	3
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	0,455	0 315	0,469	0,957	0,938	1,235
sulfurique	0,385	0,216	0,306	0,939	0,713	0,907
Chlore	0,190	0,110	0,010	0,823	1,651	1,047
Chaux	C,210	0,252	0,380	0,775	0,950	1,362
Magnésie	0,158	0,245	0,523	0,578	0,610	0,945
Potasse	1,376	0,924	0,364	4,004	6,112	4,191
Soude	0,017	0,101	Traces.	0,159	0,939	0,157
Oxyde de fer	0,017	0,024	0,042	0,087	0,074	0,114
Silice	1,192	1,113	1,606	4,278	3,213	5,042
Cendres totales	4,000	3,300	3,700	12,600	15,200	15,000
Azote	0,430	0,400	0,430	1,300	1,870	2,080

Matières minérales par 1000 kilogr. de matière sèche.

	CANNES.			FEUILLES.		
	1	2	3	1	2	3
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	2,276	1,119	1,647	4,834	3,406	4,815
— sulfurique	1,924	0,765	1,074	4.738	2,589	3,639
Chlore	0,952	0,390	0,038	4.153	5,995	4,083
Chaux	1,052	0,894	1,334	3,911	3,450	5,312
Magnésie	0,788	0,869	1,839	2,919	2,214	3,685
Potasse	6,878	3,276	1,279	20,213	22,196	16,345
Soude	0,064	0,358	Traces.	0,801	3,411	0,614
Oxyde	0,088	0,085	0,147	0,439	0,270	0,445
Silice	5,958	3,944	5,642	21.592	11,669	19.662
Cendres totales	20,000	11.700	13,000	63,600	55,200	58.500
Azote	2,150	1,450	1,510	6,700	6,800	8,100

Composition de la récolte (40 000 cannes).

	CANNES.			FEUILLES.			RÉCOLTE ENTIÈRE.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique.	16,835	19,152	33,412	27,829	27,605	31,665	44,664	46,757	65,077
— sulfurique.	14,245	13,133	21,799	27,306	20,983	23,256	41,551	34,116	45,055
Chlore	7,030	6,688	0,712	23,933	48,589	26,845	30,963	55,277	27,557
Chaux	7,770	15,322	27,071	22,537	27,959	34,922	30,307	43,281	61,993
Magnésie	5,846	14,896	37,259	16,808	17,952	24,230	22,654	32,848	61,489
Potasse.	50,912	56,179	25,931	116,436	179,876	107,457	167,348	236,055	133,388
Soude	0,629	6,141	Traces.	4,624	27,635	4,025	5,253	33,776	4,025
Oxyde de fer.	0,629	1,459	2,292	2,530	2,178	2,923	3,159	3,637	5,015
Silice	44,104	67,670	114,412	124,405	94,559	129,277	168,509	162,229	243,689
Cendres totales	148,000	200,640	263,588	366,408	447,336	384,000	514,408	647,976	648,188
Azote	15,910	24,390	30,980	37,804	55,084	53,289	53,714	79,470	84,269
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Poids récolte verte	37000	60800	71240	29080	29360	25600	66080	90160	96840
Poids récolte sèche	7166	17060	20517	5766	8100	6579	13232	25160	27096

Dans la composition centésimale des cendres de cannes, on remarque que le chlore, qui était de 4.76 p. 100 au commencement de février, n'est plus que de 0.29 à la fin d'avril, et la potasse passe, dans le même temps, de 34.49 à 9.84 p. 100. Au contraire, la proportion de silice a augmenté et, au lieu de 29.79, on en trouve 43.40 p. 100 à la récolte; il en est de même pour la chaux et la magnésie.

Cette proportion se conserve pour la potasse et le chlore dans la composition de la matière sèche, mais elle se trouve modifiée pour les autres éléments par suite de la différence dans le taux des matières minérales totales.

Si on laisse de côté la composition de la récolte totale, très importante au point de vue de l'épuisement du sol et de la restitution à lui faire par les engrais, on voit, qu'à part la potasse et le chlore, dont la disparition est bien évidente dans la tige, on n'observe point le même phénomène pour les autres éléments minéraux si on les rapporte au même poids de matière sèche.

Si la récolte avait été retardée, il est probable que nous aurions constaté au dernier moment, ainsi que M. Rouf l'a observé à la Mar-

tinique dans les recherches que nous citons plus loin, une diminution sensible dans la richesse des tiges en chaux et en magnésie.

La diminution du chlore et de la potasse est tellement accentuée que ces deux éléments se trouvent à l'époque de la récolte en quantité beaucoup plus faible dans la plante entière, bien qu'à ce moment le poids de cette dernière ait considérablement augmenté.

Il y a donc élimination de la potasse et migration de ce corps vers les parties supérieures du végétal; mais la richesse en potasse de la matière sèche des feuilles dans la dernière période de la végétation de la canne n'augmente pas sensiblement et ne concorde pas avec la disparition de cet élément dans la tige. On ne peut donc pas en conclure que la potasse abandonne la tige pour *s'accumuler* dans les sommités feuillues, puisque celles-ci n'en contiennent pas une plus grande proportion qu'auparavant.

L'absorption des sels de potasse dans le sol par les racines de la canne paraît être énergique surtout pendant les premiers temps de sa végétation; mais bientôt cette absorption se ralentit et la plante contient, plus ou moins régulièrement répartis dans ses tissus, tous les alcalis nécessaires à sa constitution.

L'accroissement de la canne se continuant, la formation des nouveaux tissus et des nouvelles feuilles exige une nouvelle quantité de potasse; cet élément n'est plus alors fourni par le sol, mais par la plante elle-même qui en est abondamment pourvue.

En même temps que de nouveaux organes sont en voie de formation, les anciennes feuilles qui ont terminé leurs fonctions se dessèchent et tombent sur le sol après s'être détachées de la tige. Il en résulte que la plante perd continuellement, par la chute des feuilles, une certaine quantité d'éléments minéraux qui sont remplacés par ceux contenus dans la tige; et ceux-ci y diminuent alors dans une proportion d'autant plus considérable que l'absorption par les racines est plus ralentie en raison de la période de la végétation de la canne et des circonstances extérieures qui lui sont plus ou moins favorables.

Il ne paraît donc pas y avoir, à l'époque de la maturation, une accumulation proprement dite de principes minéraux dans les sommités de la tige; on constate simplement leur disparition dans la tige, et ils semblent destinés à concourir à la formation des nouvelles

feuilles qui doivent remplacer celles qui se détachent de la tige en nombre plus ou moins considérable suivant que la végétation est plus ou moins active. Le développement foliacé de la canne qui mûrit n'est pas complètement arrêté, car elle continue à émettre de nouvelles feuilles et à s'accroître, plus lentement il est vrai, mais sans interruption complète.

Quand la feuille qui s'est desséchée sur la tige tombe sur le sol, elle présente une composition différente de celle qu'on pouvait constater lorsqu'elle était encore verte et en pleine végétation.

La feuille jeune contient relativement peu de silice, mais beaucoup de potasse, et au fur et à mesure qu'elle se développe, la proportion de silice augmente et celle de la potasse diminue.

Cette modification s'accentue lorsque ses fonctions ont cessé complètement et qu'elle se détache de la tige pour tomber sur le sol.

Les feuilles nouvellement formées contiennent également plus d'azote que les feuilles extérieures complètement développées et ces dernières en contiennent plus que celles qui se sont desséchées sur la tige.

La diminution de l'azote, des matières minérales totales et surtout des sels alcalins dans la feuille sèche est due probablement en partie à une rétrocession de ces éléments à la tige par la feuille, mais aussi à leur dissolution et à leur entraînement mécanique par les eaux pluviales, dont l'action est toujours très énergique sur des organes desséchés et dans lesquels la diffusion des principes solubles par l'eau de pluie et par la rosée doit être très rapide.

La diminution du taux de cendres et d'azote dans les feuilles qui se dessèchent naturellement sur la tige a été la suivante sur des échantillons pris en même temps sur les mêmes tiges :

	Pour 100 de matière sèche.	
	Cendres.	Azote.
Feuilles vertes extérieures complètement développées......	7.03	0.458
Feuilles sèches, légèrement adhérentes à la tige...........	6.45	0.328
Feuilles vertes (jeunes et vieilles)........................	6.32	0.61
Feuilles sèches adhérentes à la tige........................	4.29	0.53

Soit en moyenne pour 100 de matière sèche une perte de 1.30 pour les matières minérales et de 0.105 pour l'azote, et dans les feuilles sèches un taux moyen de 5.37 de cendres et de 0.129 d'azote p. 100 de matière sèche.

COMPOSITION DES FEUILLES SÈCHES ET DES FEUILLES VERTES.

Composition centésimale des cendres.

	1		2		MOYENNE des deux dosages (sèches).
	Vertes.	Sèches.	Vertes.	Sèches.	
Acide phosphorique	3.66	1.91	5.73	2.69	2.30
— sulfurique	3.36	2.73	4.08	3.65	3.19
Chlore	4.30	0.11	4.43	0.41	0.26
Chaux	4.34	4.70	6.79	8.29	6.49
Magnésie	3.56	1.40	4.07	3.18	2.29
Potasse	10.81	2.63	21.95	5.77	4.20
Soude	0.63	0.32	1.08	1.62	0.97
Oxyde de fer	1.02	1.06	0.92	1.39	1.23
Silice	68.32	85.14	50.94	73.00	79.07

Cendres pour 1000 kilogr. de matière sèche.

	1		2		MOYENNE des deux dosages (sèches).
	Vertes.	Sèches.	Vertes.	Sèches.	
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	2,573	1,232	3.628	1,154	1,198
— sulfurique	2,362	1,761	2,579	1,566	1,664
Chlore	3,023	0,071	2,800	0,176	0,123
Chaux	3,051	3,031	4,291	3,557	3,299
Magnésie	2,503	0,903	2,573	1,364	1,133
Potasse	7,599	1,696	13.872	2,475	2.086
Soude	0,443	0,206	0,682	0,695	0,450
Oxyde de fer	0,717	0,684	0,581	0,596	0,640
Silice	48,029	54,916	32,195	31,317	43.107
Matières minérales totales	70,300	64,500	63.200	42,900	53,700
Azote	4,580	3,280	6,100	5,300	4,200

La composition centésimale des deux lots indique de suite les modifications qu'éprouvent les feuilles avant de tomber sur le sol : la potasse qui y était primitivement contenue dans la proportion de

10.81 et de 21.95 p. 100, n'est plus que de 2.63 et 5.77 dans les feuilles sèches; les feuilles vertes n° 1 en contiennent moins que les secondes, mais cela tient à ce que ces dernières comprennent des feuilles de divers âges, tandis que les premières sont complètement développées.

Les cendres de feuilles sèches donnent en moyenne 1.20 p. 100 de potasse et 79.07 de silice.

Avec ces données, nous pouvons établir la composition des feuilles tombées pendant la végétation des cannes dont nous venons de donner l'analyse (p. 219).

Nous supposerons que le taux de matière sèche de la feuille complètement développée est de 27 p. 100 (gaîne et limbe) et qu'en se desséchant sur pied elle ne perd qu'une quantité négligeable de matière sèche.

Le poids d'une feuille verte entièrement développée varie de 25 à 45 grammes et est en moyenne de 35 grammes[1]; elle contient, à raison de 27 p. 100, 9,450 grammes de matière sèche.

Chaque tige ayant au moment de la récolte (27 avril) 21 nœuds découverts, il en résulte qu'à raison de 40 000 tiges à l'hectare, il est tombé sur le sol 840 000 feuilles qui représentent 29 400 kilogr. de feuilles vertes, soit 7 938 kilogr. de matière sèche.

En prenant la composition moyenne ci-dessus des deux échantillons de feuilles sèches, la teneur en azote et en principes minéraux des feuilles tombées pendant la récolte sera indiquée dans le tableau suivant par les chiffres de la colonne X.

Si, avec chiffres, on voulait calculer l'exigence totale de la récolte en les ajoutant à ceux précédemment indiqués pour la composition des 40 000 tiges à l'hectare (cannes et feuilles), on obtiendrait évidemment un résultat beaucoup trop faible, car la feuille commençant à se dessécher par l'extrémité du limbe, il s'écoule un temps plus ou moins long avant sa dessiccation qui doit être complète avant la prise de l'échantillon. Pendant ce temps, les matières minérales peuvent retourner dans la tige s'il y a rétrocession, ou être enlevées par les pluies qui pénètrent dans la feuille morte et entraînent par lavage ou diffusion, la majeure partie des matières minérales solubles.

Si, d'un autre côté, on veut établir la composition des feuilles tombées pendant la récolte d'après la moyenne des trois échantillons analysés (p. 218), on obtiendra les chiffres de la colonne Y qui sont exagérés, puisque les feuilles externes avant leur dessiccation sont moins riches en azote et en éléments minéraux que les feuilles de récente formation.

Composition des feuilles tombées pendant la récolte (840 000 feuilles).

	X	Y
	kilogr.	kilogr.
Acide phosphorique	9,510	34,546
— sulfurique	13,209	28,751
Chlore	0,976	37,658
Chaux	26,187	33,530
Magnésie	8,994	23,330
Potasse	16,558	155,466
Soude	3,572	12,765
Oxyde de fer	5,080	3,048
Silice	342,383	140,034
Matières minérales totales	426,469	469,128
Azote	34,054	49,215

M. Rouf, chimiste de la Compagnie des engrais de la Martinique, a étudié mois par mois la composition de la canne à sucre et la marche progressive des éléments minéraux contenus dans ses tissus, afin de déterminer la somme d'éléments qui est nécessaire au développement normal de la plante et l'époque probable de leur assimilation [1].

Les résultats obtenus par M. Rouf sont résumés dans les tableaux suivants qui donnent la composition de la récolte entière calculée d'après le poids moyen d'une canne et un rendement supposé de 50 000 tiges à l'hectare. Ces cannes, plantées en décembre 1878, ont

1. *Étude sur la canne à sucre*, par J. Rouf; 2e mémoire, Saint-Pierre (Martinique).

été fumées avec 1 300 kilogr. d'engrais contenant p. 100, 7 d'azote, 6 de potasse et 8.75 d'acide phosphorique.

Les chiffres obtenus par M. Rouf sont plus élevés que ceux que nous avons déjà cités pour l'épuisement d'une récolte moyenne, mais ils sont établis pour une récolte supposée de 161 722 kilogr. à l'hectare dont 121 700 kilogr. de cannes étêtées.

M. Rouf termine son travail par les conclusions suivantes :

Le développement de la canne se fait beaucoup plus rapidement quand la plante trouve à sa disposition, dans les premières phases de sa végétation, les éléments qui lui sont nécessaires, ce qui indique la nécessité de faire les fumures en temps opportun.

La progression des éléments dans la plante se fait d'abord modérément, puis l'absorption s'effectue avec rapidité, surtout quand les agents atmosphériques viennent aider les aptitudes de la plante.

En novembre et décembre, les tiges sont saturées de chlorures alcalins. En décembre, l'acide phosphorique, la potasse et le chlore sont arrivés à leur maximum d'absorption dans la plante entière, et en novembre la récolte fraîche, plante entière, est arrivée à son maximum de poids.

Au mois de janvier, pendant que le chlore, la potasse et la soude ont diminué dans la plante, la magnésie et la chaux ont augmenté. En février, la chaux, la magnésie et l'azote sont arrivés à leur maximum d'absorption. L'élimination des chlorures alcalins pendant la maturation de la canne est un fait constant.

Si, au lieu de considérer seulement les chiffres de l'épuisement total de la récolte, cités par M. Rouf, dont la marche progressive est pour ainsi dire régularisée par l'augmentation proprement dite du poids de la récolte, on compare, ainsi que nous l'avons fait précédemment, la composition de la matière sèche, on remarque que la diminution progressive des éléments minéraux est surtout caractéristique pour les chlorures alcalins, mais qu'elle l'est beaucoup moins pour les autres éléments.

COMPOSITION DE LA RÉCOLTE A DIVERSES ÉPOQUES (CANNES ET FEUILLES).

Rendement supposé : 50000 tiges à l'hectare.

DATE de la prise d'échantillon.	RÉCOLTE fraîche (plante entière).	RÉCOLTE sèche (plante entière).	CENDRES.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHLORE.	POTASSE.	SOUDE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	SILICE.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
1879. 20 juillet	53025	8085	348,716	32,552	26,446	16,063	24,066	70,270	2,873	21,637	17,149	43,627
— 20 août	105950	13605	586,068	40,026	45,547	26,583	20,793	109,765	6,898	41,485	37,939	284,101
— 22 septembre	125600	20525	705,202	62,842	69,789	29,135	29,423	134,338	7,094	49,126	44,146	328,248
— 28 octobre	151050	29748	887,382	102,610	90,286	47,771	34,820	168,258	16,192	65,059	68,093	425,921
— 25 novembre	168780	37610	1354,402	118,240	138,744	40,745	54,995	296,771	20,098	84,968	71,745	629,939
— 25 décembre	165960	41414	1375,855	167,669	136,692	48,547	63,826	336,169	26,764	94,214	80,150	576,236
1880. 28 janvier	160420	46627	1515,632	189,383	132,870	49,772	58,710	252,767	21,163	132,120	128,084	723,520
— 28 février	166366	49570	1683,870	210,327	123,223	61,350	58,389	241,499	20,798	158,85[illegible]	140,504	872,723
— 8 avril	161722	46895	1469,346	154,984	130,854	35,277	57,929	240,356	20,626	125,972	115,617	724,097

Composition de 1000 kilogr. de matière sèche.

	CANNES.							FEUILLES.						
	CENDRES totales.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	POTASSE.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	CENDRES totales.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	POTASSE.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Juillet	34,150	2,625	4,230	7,750	3,108	2,993	3,100	41,579	4,440	2,854	8,344	2,928	2,610	1,748
Août	20,125	2,912	2,428	3,860	1,400	1,412	1,849	63,354	2,817	4,020	11,001	2,278	4,653	3,585
Septembre	17,660	2,880	2,692	2,875	0,381	0,900	1,225	62,944	4,536	4,448	12,284	2,808	5,051	3,576
Octobre	14,101	1,784	2,726	2,986	0,705	0,864	1,732	57,890	7,066	3,264	9,112	3,009	4,756	3,024
Novembre	18,904	3,510	3,315	4,752	0,327	1.080	1,195	80,355	5,350	3,984	13,837	4,090	5,205	3,254
Décembre	18,000	2,555	2,853	3,937	0,407	1,200	1,368	73,014	8,400	4,172	16,082	4,800	5,500	2,916
Janvier	17,450	3,145	2,387	1,817	0,429	1,778	2,183	71,813	6,080	3,973	13,510	2,751	5,888	4,392
Février	15,350	2,543	2,180	0,891	0,060	2,069	2,352	74,753	8,330	3,200	12,710	2,845	5,390	3,328
Avril	17,080	2,350	1,740	0,844	Traces.	1,770	1,917	71,000	5,910	5,500	16,964	4,100	5,267	3,726

Les conditions culturales qui favorisent plus ou moins la végétation, les pluies et la sécheresse, etc., viennent naturellement modifier plus ou moins profondément l'absorption des principes minéraux et la régularité avec laquelle ils sont prélevés dans le sol.

Les cannes suivantes ont végété dans de mauvaises conditions, malheureusement trop fréquentes dans une culture peu soignée, et leur composition minérale a varié dans des limites très étendues.

La pièce sur laquelle nos échantillons ont été prélevés a été plantée en avril 1880. La fumure, composée de 250 kilogr. de nitrate de potasse et 500 kilogr. de superphosphate de chaux, a été appliquée tardivement, et les sarclages ont été très négligés pendant les premiers mois qui ont suivi la plantation.

Au lieu de couper les cannes à l'âge de 12 ou 13 mois, elles ont été conservées sur pied jusqu'à l'année suivante; et elles avaient 21 mois lorsque le dernier échantillon a été prélevé.

Le rendement, qui n'était que de 32 960 kilogr. de tiges au bout d'un an, s'est élevé à 71 880 kilogr. à la récolte suivante.

Les échantillons ont été prélevés dans les mêmes conditions, et en juin et juillet les feuilles et les plants ont été analysés séparément.

Les chiffres qui représentent la composition de la matière sèche sont déduits, pour ces deux derniers échantillons, de celle des feuilles et plants analysés séparément, mais dont la proportion relative étant connue, il a été facile de calculer la composition moyenne de la sommité entière, afin de pouvoir la comparer aux autres échantillons pour lesquels ces deux parties n'ont pas été séparées.

En juillet, la végétation, activée pas les premières pluies de l'hivernage, était très vigoureuse.

En novembre et décembre, toutes les cannes ont fléché; lors de la prise d'essai en janvier suivant, la flèche avait complètement disparu; mais chaque tige était pourvue, à sa partie supérieure, de 5 à 6 bourgeons vigoureux qui remplaçaient la tête proprement dite.

DATE de la prise d'échantillon.	AGE des cannes.	POIDS D'UNE TIGE.			MATIÈRE SÈCHE p. 100.		RICHESSE DU VESOU extrait des tiges.	
		Cannes.	Feuilles.	Tige entière.	Cannes.	Feuilles.	Sucre.	Glucose.
		kil.	kil.	kil.				
13 janvier 1881.	9 mois.	0,300	0,360	0,660	18.22	20.37	»	»
17 février —	10 —	0,523	0,523	1,046	25.81	24.73	»	»
15 mars —	11 —	0,603	0,554	1,157	27.41	26.59	16.80	1.38
27 avril —	12 —	0,824	0,462	1,286	31.00	23.30	21.70	0.35
4 juin —	14 —	1,247	0,785	2,032	27.09	24.06	18.80	0.10
21 juillet —	15 —	1,522	0,593	2,115	23.85	26.03	12.63	1.59
13 janvier 1882.	21 —	1,797	0,360	2,157	28.92	31.70	19.11	0.59

Composition centésimale des cendres (cannes).

	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	POTASSE.	SOUDE.	OXYDE de fer.	SILICE.
Janvier	8.74	11.58	0.80	8.49	10.22	13.84	6.51	1.81	38.01
Février	12.04	8.08	0.21	9.68	11.52	9.67	2.98	1.03	44.79
Mars	11.33	8.49	0.44	9.19	10.69	12.18	1.64	1.81	41.23
Avril	9.90	7.45	1.48	9.51	9.61	21.64	2.82	0.55	37.04
Juin	10.37	7.93	0.3	10.50	11.94	6.68	2.91	1.06	48.36
Juillet	8.90	8.90	0.66	10.94	12.53	10.55	5.23	0.99	41.30
Janvier	16.14	5.70	0.21	8.09	9.34	15.77	3.15	0.75	40.85

Composition centésimale des cendres (feuilles).

	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	POTASSE.	SOUDE.	OXYDE de fer.	SILICE.
Janvier	6.79	6.49	4.45	9.62	4.66	24.61	0.20	1.23	41.87
Février	7.78	6.59	3.35	9.39	7.41	13.89	2.82	0.77	48.00
Mars	9.24	6.88	6.78	9.75	7.91	20.61	5.81	0.84	32.68
Avril	7.64	4.91	8.23	9.24	4.78	34.16	2.32	0.34	28.38
Juin	8.34	5.85	6.20	9.73	9.17	25.70	2.36	0.67	31.98
Juillet	6.75	3.70	4.42	8.73	5.87	22.42	0.56	0.37	47.18
Janvier	8.23	4.39	8.15	4.60	2.78	31.43	0.26	0.68	39.48

Composition de 1000 kilogr. de matière sèche (cannes).

	CENDRES totales.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	POTASSE.	SOUDE.	OXYDE de fer.	SILICE.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Janvier	25,000	2,600	2,185	2,895	0,200	2,123	2,555	3,460	1,627	0,452	9,503
Février	12,700	1,840	1,529	1,026	0,027	1,229	1,463	1.228	0,378	0,131	5,689
Mars	13,500	1,750	1,530	1,146	0,059	1,241	1,443	1,664	0,221	0,214	5,972
Avril	10,000	1,270	0,990	0,745	0,148	0,951	0,961	2,164	0,282	0,055	3,704
Juin	13,900	1,270	1,442	1,102	0,049	1,459	1,660	0,915	0,404	0,147	6,722
Juillet.	14.600	1,030	1,299	1,299	0,096	1,597	1,830	1,540	0,764	0,145	6,030
Janvier	12,200	1,230	1,969	0 695	0,026	0,987	1,140	1,924	0,384	0,091	4,924

Composition de 1000 kilogr. de matière sèche (feuilles).

	CENDRES totales.	AZOTE.	ACIDE phosphorique.	ACIDE sulfurique.	CHLORE.	CHAUX.	MAGNÉSIE.	POTASSE.	SOUDE.	OXYDE de fer.	SILICE.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Janvier	68,400	7,850	4,664	4.439	3,099	6,580	3,187	16,833	0,137	0,841	28,640
Février	67,200	6,500	5,228	4,429	2,251	6,310	4,980	9,334	1,895	0,517	32.256
Mars	59,800	6,250	5,526	4,414	4,051	5,831	4.730	12,325	3,175	0,502	19.543
Avril	48,800	5,900	3,728	2,398	4,013	4,509	2.333	16,670	1,132	0,166	12,850
Juin	45,188	4,628	4,188	3,044	2,420	4,635	4,875	10,449	0,887	0,274	14,416
Juillet	53,869	4,525	3,884	2.461	2,207	4.975	3.276	11,047	0.411	0,280	25,328
Janvier	68,800	6,700	5,662	3,020	5,607	3.165	1,912	21,624	0,179	0,468	27,163

COMPOSITION DE LA RÉCOLTE ENTIÈRE, CANNES, FEUILLES ET PLANTS.

Rendement : 40 000 tiges à l'hectare.

	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	JUIN.	JUILLET.	JANVIER.
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	17,794	35,062	40,370	26,215	46,415	39,314	66,466
— sulfurique	18,545	28,304	30,120	17,963	34,448	31,874	28,157
Chlore	9,442	11,778	23,173	18,850	16,440	12,945	26,092
Chaux	23,321	39.099	40,323	29,182	49,599	49,276	34,785
Magnésie	14,239	33,452	35,375	19,894	53,778	43,874	32,231
Potasse.	55,910	54,705	79,327	94,077	80,332	80,265	138,847
Soude	3,509	11,778	19,210	7,747	11,197	13,283	8,713
Oxyde de fer.	3,326	3,368	4,330	1,281	3,740	3,526	4,000
Silice.	102,074	196,670	146,224	97,639	183,247	220,548	226,729
Cendres totales	248,160	414,216	418,452	312,848	479,196	494,900	565,500
Azote.	28.680	43,095	46,461	38,171	47,909	39,021	55,398
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Poids de la récolte verte.	26400	41840	45280	51440	81280	84600	86280
— — sèche.	5119	10467	12237	14522	20064	19779	25351

Composition des produits et résidus de la fabrication.

Lorsque la canne, dépouillée de ses feuilles, a été transportée du champ à l'usine, elle fournit des produits et résidus diversement utilisés.

Le moulin sépare d'abord la partie ligneuse de la plante ou *bagasse* d'avec les jus; ceux-ci, dans le cours de la fabrication fournissent successivement les *écumes de défécation*, puis le *sucre*, et enfin les *mélasses* qui, après fermentation et distillation, donnent l'*alcool* et laissent comme résidu final les *vidanges* qui renferment la plus grande partie des principes salins contenus précédemment dans les vesous.

Les éléments que la canne, a prélevés dans le sol ne sont point totalement perdus pour la culture, et comme on n'exporte généralement que le sucre et l'alcool, tous les autres éléments pourraient à la rigueur lui être restitués si on utilisait complètement les écumes, la bagasse et les vidanges.

Bagasse.

La bagasse telle qu'elle sort des moulins est composée de :

	P. 100.
Matières minérales	0.5 à 1
Eau	45 à 50
Ligneux	50 à 55
Sucre	3 à 12

La quantité de matières minérales fournie par la bagasse varie suivant la qualité des cannes manipulées et la pression du moulin. La bagasse sèche en contient de 1.11 à 2.52 p. 100 et en moyenne 1.66 p. 100.

Si on rapporte le taux de cendres à 11.50 de ligneux, c'est-à-dire à la quantité qui correspond en moyenne à 100 kilogr. de cannes, on trouve que les matières minérales qui restent dans la bagasse sont de 0.172 à 0.240 et en moyenne de $0^k,207$ par 100 kilogr. de cannes manipulées.

TABLEAU I. — Bagasse.

	COMPOSITION CENTÉSIMALE des cendres.		COMPOSITION de 1000 kilogr. de bagasse sèche.	COMPOSITION correspondant à 115 kilogr. de ligneux ou à 1000 kilogr. de cannes.
	Extrêmes.	Moyennes.		
			kil.	kil.
Acide phosphorique....	3.08 — 7.12	4.96	0,823	0,103
— sulfurique	1.96 — 5.53	3.52	0,584	0,073
Chlore...............	0.15 — 0.62	0.34	0,057	0,007
Chaux...............	4.39 — 9.33	8.20	1,361	0,170
Magnésie.............	3.46 — 7.93	5.60	0,930	0,116
Potasse..............	4.73 — 10.93	7.03	1,167	0,145
Soude...............	0.25 — 2.45	1.09	0,181	0,022
Oxyde de fer.........	0.98 — 2.51	1.84	0,305	0,038
Silice	62.14 — 72.73	67.42	11,192	1,396
		100.00		
Matières minérales totales.............			16,600	2,070
Azote...........................			2,400	0,310

Ce tableau donne, avec la composition centésimale moyenne des cendres de bagasse, celle de 1000 kilogr. de bagasse sèche et les matières minérales contenues dans la bagasse produite par 1000 kilogrammes de cannes écrasées au moulin.

Le taux moyen des cendres de la canne à sucre étant de 0.35 p. 100, il en reste environ 0.20 dans la bagasse, soit approximativement 57 p. 100 des matières minérales totales; l'autre partie passe dans les jus.

Le rapport entre les éléments constitutifs des cendres n'est plus le même dans la canne que dans la bagasse; la silice reste en grande partie dans cette dernière, tandis que les autres éléments passent en plus grande proportion dans le vesou.

Dans les colonies, la bagasse est toujours employée comme combustible, et c'est une grande ressource pour les usines qui ne peuvent se procurer du bois ou du charbon de terre qu'à des prix très élevés.

Bien que les matières salines qu'elle renferme ne soient qu'une fraction de celles contenues dans la canne entière, leur importance est loin d'être négligeable quant à la restitution à faire au sol qui a produit la récolte.

L'emploi de la bagasse pour le chauffage des appareils entraîne fatalement la perte totale de l'azote et des matières organiques, mais les cendres peuvent et doivent être utilisées soigneusement pour la fertilisation des terres.

On a souvent conseillé aux fabricants des colonies d'utiliser complètement la bagasse à la confection d'engrais, et de proscrire son emploi comme combustible; mais, en dehors de certains cas spéciaux, il serait bien difficile d'apporter une telle modification au système suivi jusqu'à présent. Il serait cependant parfois très utile de réserver une partie de la bagasse pour fabriquer les composts dont on activerait la décomposition en arrosant la masse avec des vidanges de distillerie. Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, l'incorporation de phosphates tribasiques à ce mélange permettrait avantageusement de substituer ces derniers aux superphosphates employés habituellement pour la fumure des terres.

La bagasse sortant des puissants moulins en usage à la Guadeloupe est envoyée directement dans les foyers, mais la quantité d'eau qu'elle contient encore, en absorbant une partie du calorique développé, nécessite néanmoins l'emploi d'une quantité plus ou moins considérable de charbon de terre.

La dessiccation préalable de la bagasse par la chaleur perdue dans les usines permettrait la suppression de la presque totalité du charbon employé habituellement; mais on ne peut songer à la dessécher au soleil, ainsi que cela se pratique encore dans certaines localités.

A Cuba, on n'emploie que peu ou pas de charbon; mais on fait sécher la bagasse au soleil et on utilise en outre une certaine quantité de feuilles de cannes. Ce système est incompatible avec la marche normale d'une usine, car la moindre pluie qui survient fait suspendre la fabrication faute de combustible, et si le temps reste pluvieux pendant quelques jours, la provision de bagasse sèche est vite épuisée, et l'usine doit forcément s'arrêter au moment où, au

contraire, on devrait redoubler d'activité avant que les pluies fassent sentir leur influence désastreuse sur la qualité des cannes à récolter.

Wray décrit dans les termes suivants les inconvénients du séchage de la bagasse au soleil :

« J'ai vu des périodes très longues de temps pluvieux survenir précisément quand le planteur était le plus pressé de faire sa récolte. Souvent il y a de 20 à 30 hectares de cannes bonnes à couper, ou dont une portion est même déjà gâtée lorsque la pluie survient, soit par torrents, et continue, soit seulement par ondées, ce qui suffit pour empêcher la bagasse de sécher; en conséquence, la fabrication du sucre est forcément interrompue, quelque désastreuse que soit cette interruption.

« Quelquefois le planteur occupe les travailleurs à proximité du moulin, afin de pouvoir rentrer la bagasse en cas de pluie soudaine. Un rayon de soleil brille, on en profite pour l'étendre et la faire sécher; un nuage se montre, tous les bras sont mis en réquisition en un moment; quelques gouttes de pluie tombent et le nuage passe; c'était une fausse alerte; chacun retourne à sa besogne. Voici un autre nuage, nouvel enlèvement de la bagasse; nouvelle dispersion des ouvriers quand le nuage s'est dissipé. En voici encore un; il tombe quelques gouttes d'eau, les ouvriers sont appelés en toute hâte; ils accourent de tous côtés; mais, hélas! il est trop tard. Les ouvriers de la sucrerie, les domestiques même de la maison, sont inutilement mis à l'ouvrage; la pluie tombe par torrents; en peu de minutes, la bagasse est aussi mouillée que si elle venait d'être retirée d'une pièce d'eau. Comme il faut plusieurs jours de soleil pour que ce désastre puisse être réparé, le moulin est arrêté; les coupeurs de cannes se mettent à une autre besogne; et la fabrication du sucre est suspendue au grand préjudice de toutes les parties de l'exploitation. »

Le personnel employé directement au séchage de la bagasse est également très coûteux; à Cuba, dans une usine qui écrasait de 250 000 à 300 000 kilogr. de cannes par jour, nous avons compté 30 bœufs, 8 hommes, et 34 femmes et enfants employés constamment à ce travail.

Vesou.

On peut évaluer la quantité de matières minérales qui entrent dans la composition des jus en faisant la différence de celles contenues dans la canne entière et dans la bagasse.

Dans un essai direct, nous avons obtenu les résultats suivants sur un vesou à 10 degrés Baumé contenant 1.96 grammes de cendres par litre, soit 1.83 p. 1000 de poids.

Dans ce cas, la quantité de sels qui correspondrait à 100 kilogr. de cannes serait donc de $0^g,137$, en admettant une pression de 75 p. 100; soit $1^g,370$ par 1000 kilogr. de cannes.

TABLEAU II. — Vesou.

	COMPOSITION centésimale des cendres — CO^2.	CENDRES par hectolitre de vesou.	CENDRES par 750 kilogr. de jus ou 1000 kilogr. de cannes.
		Gr.	Kil.
Acide phosphorique	12.37	24,24	0,169
— sulfurique	15.36	30,11	0,210
Chlore	1.64	3,21	0.023
Chaux	11.67	22,87	0,160
Magnésie	16.13	31,61	0,231
Potasse	19.35	37,93	0,265
Soude	1.59	3,12	0,022
Oxyde de fer	1.69	3,31	0,023
Silice	20.20	39,60	0,277
	100.00		
Cendres totales		196,00	1,370

Sucres.

La fabrication du sucre brut à la Guadeloupe diminue d'importance d'année en année, et aujourd'hui l'exportation des sucres turbinés atteint environ les quatre cinquièmes de la production totale.

Les sucres de premier jet sont d'une richesse assez uniforme et donnent en moyenne les résultats suivants :

	EXTRÊMES.		MOYENNE.
Sucre	98.50	99.50	99.25
Glucose	0.10	0.30	0.15
Cendres	0.10	0.25	0.15
Eau	0.10	0.35	0.20
Divers	0.15	0.50	0.25
			100.00

Lorsqu'ils sont simplement turbinés sans être claircés, de façon à leur conserver une coloration brunâtre due à la mélasse qui englobe les cristaux, nuance demandée par certains marchés, ils présentent la composition suivante :

	EXTRÊMES.		MOYENNE.
Sucre	96.00	97.50	97.00
Glucose	0.70	1.50	0.90
Cendres	0.12	0.36	0.25
Eau	0.60	1.20	0.90
Divers	0.40	1.10	0.95
			100.00

La richesse des sucres de deuxième et troisième jets est très variable et dépend de la qualité des sirops, des procédés de fabrication, du turbinage, etc.

Quant aux sucres bruts, la variation est encore plus considérable; et leur classification, basée sur la nuance, a complètement perdu sa valeur depuis qu'ils se vendent d'après leur richesse saccharine.

A la Guadeloupe, le prix de vente de la bonne quatrième a encore une certaine importance, car c'est d'après sa valeur qu'est fixé le prix de la tonne de cannes.

Des échantillons de sucres bruts de diverses nuances et prélevés de façon à représenter chacun la moyenne de la bonne quatrième à une époque donnée, ont fourni les résultats suivants :

	1	2	3
Sucre	85.25	86.50	86.00
Glucose	4.01	3.21	2.62
Cendres	1.56	1.22	1.35
Eau et matières organiques	9.18	9.07	10.03
	100.00	100.00	100.00
Rendement	69.43	73.98	74.01

Par les analyses ci-après, on peut se rendre compte des qualités extrêmes qu'ils peuvent atteindre suivant les localités d'où ils proviennent et la richesse des cannes manipulées.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Sucre......	87.00	88.50	83.00	85.25	87.50	88.50	89.00	75.50	76.00
Glucose....	5.80	4.05	5.60	3.21	2.20	1.84	2.60	7.00	11.47
Cendres....	0.88	1.19	1.71	0.95	1.80	0.93	0.72	1.48	1.65
Humidité...	6.32	6.25	6.85	8.30	6.40	7.10	6.25	12.65	8.35
Divers.....			2.84	2.29	2.10	1.63	1.43	2.47	2.53

Le rendement avec les coefficients 2 et 5 varierait donc pour ces divers lots de 44.81 et 53.30 pour les n°s 9 et 8 jusqu'à 80.17 et 80.20 pour les n°s 6 et 7.

En somme, la composition des sucres bruts peut varier de :

75 à 92 pour le sucre cristallisable.
1.50 à 12 pour le sucre incristallisable.
0.70 à 1.90 pour les cendres.

Les cendres du sucre brut sont constituées en majeure partie par du sulfate et du carbonate de chaux provenant de la chaux employée à la défécation; et 24 échantillons bonne quatrième ont donné des cendres ayant la composition moyenne suivante :

TABLEAU III. — Sucre.

	COMPOSITION centésimale — CO^2.	CENDRES dans 100 kilog. de sucre.
		Kil.
Acide phosphorique	3.80	0,047
— sulfurique	16.42	0,205
Chlore	7.19	0,090
Chaux	33.27	0,416
Magnésie	10.80	0,135
Potasse	16.40	0,205
Soude	2.12	0,027
Oxyde de fer	1.73	0,022
Silice	8.27	0,103
	100.00	
Cendres totales		1,250

Écumes.

Les écumes de défécation qui sont, dans certaines colonies, rejetées comme un résidu de nulle valeur, sont, à la Guadeloupe, recueillies précieusement pour la nourriture des animaux de travail auxquels elles donnent une vigueur et un embonpoint remarquables.

Les écumes sont riches en éléments nutritifs et constituent un aliment de haute valeur; elles sont particulièrement utiles pour la nourriture des chevaux et des mulets fatigués par les travaux de la récolte.

Le taux des cendres varie dans les écumes suivant la quantité et la pureté de la chaux employée à la défécation; et les différences assez considérables que l'on observe dans le taux de sucre et de matière sèche, tiennent à ce que le lavage des écumes ne se fait pas toujours très méthodiquement.

Composition immédiate des écumes.

	ÉCUMES FRAÎCHES.		ÉCUMES sèches.
	Extrêmes.	Moyenne.	Moyenne.
Humidité	53.80 — 70.95	60.85	»
Cellulose	2.29 — 6.94	5.08	12 95
Cendres	2.45 — 9.65	6.05	15.43
Matières azotées (1)	2.26 — 4.68	3.37	8.59
Graisse	2.73 — 7.73	4.61	11.75
Sucre	1.35 — 8.47	4.85	12.37
Matières non azotées diverses	»	15.19	38.91
		100.00	100.00
Matière sèche	29.05 — 46.20	39.15	»
(1) **Dont azote**	0.34 — 0.75	0.539	1.36

Les cendres d'écumes sont remarquables par leur richesse en acide phosphorique; cet élément est complètement éliminé des jus à l'état insoluble par la défécation.

Les alcalis restent au contraire en dissolution dans les vesous et passent ensuite dans les mélasses; les écumes n'en contiennent qu'une quantité insignifiante; il en est de même pour l'acide sulfurique et le chlore.

TABLEAU IV. — Composition minérale des écumes.

	COMPOSITION centésimale des cendres. — Moyennes.	CENDRES POUR 100 KILOGR. d'écumes fraîches.	CENDRES POUR 100 KILOGR. d'écumes sèches.
		Kil.	Kil.
Acide phosphorique	17.66	1,069	2,725
— sulfurique	2.54	0,154	0,392
Chlore	0.18	0,011	0,028
Chaux	31.56	1,909	4,870
Magnésie	2.35	0,142	0,363
Potasse	0.79*	0,048	0,122
Soude	0.32	0,019	0,049
Oxyde de fer	7.45	0,451	1,149
Silice	23.78	1,438	3,669
Acide carbonique	13.37	0,809	2,063
	100.00		
Matières minérales totales		6,050	15,430
Azote		0,539	1,360

Mélasses.

Après l'extraction du sucre, les mélasses restent comme dernier résidu de la fabrication.

Leur richesse saccharine totale est variable suivant que les sirops ont été plus ou moins concentrés et suivant la quantité d'eau employée au clairçage des sucres et au lavage des appareils; mais le rapport du sucre cristallisable au sucre total, dépend de la qualité des cannes manufacturées et du travail plus ou moins complet des sirops.

Les mélasses de cannes contiennent toujours une forte proportion de sucre cristallisable, et les conditions actuelles du marché et le bas

prix des sucres, viennent encore diminuer le faible avantage que l'on pouvait avoir à les épuiser le plus complètement possible.

Les mélasses de la Guadeloupe ont donné les résultats suivants:

	EXTRÊMES.	MOYENNES.
Sucre cristallisable	31.00 à 46.00	39.52
Glucose	10.32 à 27.69	16.47
Cendres	2.97 à 5.90	4.27
Eau et matières organiques	30.81 à 46.70	39.74
		100.00

La richesse saccharine totale a varié de 46.40 à 64.79 p. 100; les rapports extrêmes du sucre cristallisable au glucose ont été de 10.32 de glucose pour 45.50 de sucre dans la mélasse la moins épuisée, et de 27.69 de glucose pour 37.10 de sucre dans celle où l'extraction était la plus complète.

Dans les cendres de mélasses, on retrouve sensiblement tous les sels primitivement contenus dans les vesous, et qui n'ont pas été éliminés par la défécation; on y rencontre en outre une quantité notable de chlorure de sodium qui provient de l'eau employée pour l'imbibition, le lavage des appareils, etc.

L'acide phosphorique a été éliminé par la défécation, et ce corps n'existe dans les mélasses qu'en proportion très réduite; mais la potasse contenue dans les jus s'y retrouve presque en totalité. Comme les vidanges de distillerie ne sont pas utilisées, il en résulte que toute cette potasse est perdue pour la culture, sauf cependant celle contenue dans la mélasse employée pour l'alimentation du bétail, mais qui n'est jamais qu'en proportion très faible relativement à la production totale.

En raison de l'état de dilution des vidanges, il ne serait guère pratique de les incinérer pour en retirer l'élément salin; mais il serait souvent avantageux de les employer dans la fabrication des composts, ou peut-être même à la fertilisation directe du sol après la neutralisation de leur acidité par la chaux caustique ou le carbonate de chaux pulvérisé.

TABLEAU V. — Composition minérale des mélasses.

	COMPOSITION CENTÉSIMALE des cendres — CO^2.		CENDRES contenues dans 100 kilogr. de mélasse.
	Extrêmes.	Moyenne.	
			Kil.
Acide phosphorique	1.15 — 1.64	1.38	0,059
— sulfurique	10.62 — 18.73	13.18	0,563
Chlore	14.32 — 21.47	17.73	0,757
Chaux	8.76 — 17.43	13.86	0,592
Magnésie	7.29 — 12.86	10.69	0,456
Potasse	21.92 — 36.60	28.15	1,202
Soude	3.04 — 11.15	8.33	0,356
Oxyde de fer	0.65 — 1.19	0.92	0,039
Silice	3.27 — 11.14	5.76	0,246
		100.00	
Cendres totales			4,270

Si avec les données des tableaux précédents, on veut calculer quelle est, dans une récolte d'un poids déterminé de cannes, la proportion d'éléments minéraux qui retourne au sol par une voie plus ou moins directe, on obtiendra les chiffres du tableau VI qui représentent :

1° La composition de 1 000 000 kilogr. de cannes d'après la moyenne obtenue page 209.

2° La teneur en matières minérales de la bagasse produite par ces cannes, d'après la composition du poids de bagasse correspondant à 115 kilogr. de ligneux ou 1000 kilogr. de cannes (tab. I).

3° La composition du vesou extrait donnée par la différence des chiffres précédents.

En calculant la composition des jus d'après celle du vesou (tableau II), on obtiendrait un résultat présentant une légère différence; mais nous ferons observer que l'analyse directe du vesou n'a été faite que sur un seul échantillon, tandis que les analyses de bagasse sont nombreuses; de sorte que la différence entre la compo-

sition moyenne de la canne et celle de la bagasse représentent plus sûrement la composition moyenne du vesou extrait des 1000 tonnes de cannes.

4° La composition de la mélasse calculée d'après la moyenne du tableau V et en supposant que le rendement ait été de 3 kilogr. de mélasse par 100 kilogr. de cannes.

D'après ces données on remarque que sur les 429 kilogr. d'acide phosphorique de la canne, un quart environ reste dans la bagasse et les trois autres quarts passent dans les vesous puis sont éliminés par les écumes. L'acide sulfurique se retrouve presque complètement dans les mélasses. Pour la potasse, des 461 kilogr. primitifs, on en retrouve un peu moins du tiers dans la bagasse; l'autre partie passe dans les mélasses, et il n'en reste qu'une quantité insignifiante dans les écumes.

Le chlore et la soude, la chaux, l'oxyde de fer, en plus grande proportion dans les résidus que dans la matière première, proviennent : le chlorure de sodium des eaux de lavage, la chaux de la défécation, et l'oxyde de fer de l'attaque des appareils par les jus, etc.

Les éléments contenus dans les écumes retournent au sol après avoir servi à l'alimentation des animaux; et si les cendres de bagasse sont recueillies soigneusement et utilisées pour la fertilisation des terres, il n'y a de complètement perdu pour la culture que l'azote de la bagasse et les matières minérales des mélasses qui contiennent environ les trois quarts de la potasse totale prélevée dans le sol.

L'acide phosphorique peut donc être restitué presque en totalité à la terre, tandis que les alcalis sont perdus en grande partie; et c'est une cause à ajouter à celles déjà signalées à propos de la consommation de la potasse dans la culture de la canne à sucre.

TABLEAU VI. — Matières minérales contenues en moyenne dans 1 000 000 kilogr. de cannes.

	COMPOSITION de 1000000 kilogr. de cannes.	COMPOSITION de la bagasse produite.	COMPOSITION du vesou (par différence).	COMPOSITION de la mélasse produite.
	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	429	103	326	17,7
Acide sulfurique	285	73	212	108,9
Chlore	15	7	8	227,1
Chaux	318	170	148	177,6
Magnésie	410	116	294	136,2
Potasse	461	145	316	300,6
Soude	33	22	11	106,8
Oxyde de fer	30	38	»	11,7
Silice	1519	1396	123	73,8
Matières minérales totales	3500	2070	1430	1281,0
Azote	415	310	105	»

Une usine travaillant annuellement 25 millions de kilogrammes de cannes, peut donc, par l'utilisation des résidus, faire retourner au sol environ :

	kil.
Acide phosphorique par les cendres de bagasse	2500
— par les écumes	7500
Total	10000
Potasse, par les cendres de bagasse	3500

et il se perd en outre par les vinasses environ 7 500 kilogrammes de potasse.

De l'extraction du vesou.

Extraction par les moulins.

L'extraction du liquide sucré contenu dans la canne à sucre se fait, à part de rares exceptions, par le moyen de moulins ou laminoirs plus ou moins puissants entre lesquels la canne est écrasée; les jus refoulés par la pression, s'écoulent en avant des cylindres et le ligneux ou *bagasse* tombe de l'autre côté.

Dans l'origine, le moulin à cannes consistait en trois cylindres placés verticalement sur une même ligne et celui du milieu qui s'engrenait avec les deux autres était mis en mouvement par des animaux de trait. Plus tard, les cylindres ont été placés horizontalement, et l'eau ou le vent utilisé comme force motrice.

Ces appareils, d'une construction généralement défectueuse, n'ont été l'objet de perfectionnements importants, tant dans la régularité de leur travail que dans leur puissance effective, que lorsque les forces motrices précédemment employées ont été remplacées par la vapeur.

Aujourd'hui, avec les puissants moulins de construction récente, on est loin des 45 ou 50 p. 100 de vesou que l'on obtenait autrefois, et on atteint facilement jusqu'à 75 p. 100 de pression, et même au delà, suivant la qualité de la canne et sa proportion plus ou moins considérable de ligneux ou matière fibreuse.

Le moulin ordinaire est composé de trois cylindres horizontaux disposés aux trois sommets d'un triangle. Les deux cylindres inférieurs, placés sur le même plan horizontal et plus ou moins distants l'un de l'autre, sont surmontés par le troisième qui doit par conséquent exercer deux pressions successives : sur les cannes avec le premier cylindre, et sur la bagasse avec le second.

La pression n'atteint sa plus grande efficacité que lorsque le moulin est alimenté régulièrement et abondamment. Avec une alimentation suffisante, l'espace compris entre les deux cylindres est complètement rempli par les cannes écrasées, et le jus, refoulé sur toute la largeur du moulin, déborde en avant du premier cylindre.

Quand, au contraire, l'alimentation est insuffisante, ou lorsque les cannes sont réparties irrégulièrement à l'entrée du moulin, il en résulte des vides plus ou moins nombreux par lesquels le vesou s'infiltre et imbibe à nouveau les cannes déjà écrasées, au lieu d'être refoulé uniformément et complètement en avant des cylindres, ainsi que cela se produit quand la couche laminée est suffisamment compacte et serrée.

Cet inconvénient a surtout de l'importance pour le premier cylindre ou cylindre à cannes, car lorsque les tiges ont été écrasées une première fois, elles passent avec plus d'uniformité dans le roll à bagasse dont la pression est alors plus régulière et plus énergique.

La pénétration du vesou entre les deux premiers cylindres est encore facilitée par leurs positions respectives. Le cylindre supérieur étant plus en arrière que l'inférieur, il en résulte que la ligne de contact de ces deux pièces est légèrement en contre-bas de l'arête supérieure de ce dernier par-dessus laquelle le liquide extrait doit se déverser. Cet inconvénient est évité quand les cylindres sont accouplés verticalement par paire comme dans les moulins à quatre ou huit cylindres; mais on obtiendrait peut-être encore un résultat plus satisfaisant en donnant à chaque couple les positions relatives des deuxième et troisième cylindres dans les moulins ordinaires.

C'est fréquemment à l'irrégularité de l'alimentation du moulin qu'il faut attribuer la faible extraction que l'on obtient parfois avec des appareils relativement puissants; et les excellents résultats procurés par les défibreurs tiennent aussi bien à ce que les cannes passent plus régulièrement qu'à la pression plus énergique qu'ils permettent d'obtenir quand les cylindres n'ont plus à comprimer que des tiges déjà broyées à l'avance.

Par la répression de la bagasse dans un moulin semblable au premier, après l'avoir humectée ou imbibée avec une quantité convenable d'eau, on augmente considérablement l'effet utile de ces appareils.

L'extraction est alors supérieure à la pression normale du moulin, et le liquide qui reste dans la bagasse n'est plus constitué que par du vesou mélangé d'eau dans une proportion variable, suivant que l'imbibition a été plus ou moins parfaite.

Il en est de même dans le moulin à pressions mutiples de Lahaye et Brissonneau, dans lequel la canne est soumise à quatre pressions successives. Entre chaque pression, la bagasse maintenue à l'abri du contact de l'air peut recevoir une injection d'eau ou de vapeur, et on arrive ainsi au maximum d'extraction qu'il est possible d'obtenir des moulins.

Composition du vesou suivant la pression.

Le vesou sortant du moulin renferme toujours des débris de cellules qui en troublent la limpidité; dépouillé de ces particules en

suspension par la filtration sur une toile fine, il présente néanmoins un aspect laiteux qui varie d'intensité avec la qualité des cannes travaillées et la pression employée pour l'extraire.

Provenant de cannes mûres et avec une légère pression, le vesou est légèrement opalescent et peu coloré; au fur et à mesure que la pression devient plus considérable, son opalescence augmente, il devient trouble et d'une teinte jaune verdâtre de plus en plus prononcée.

On croit souvent que la richesse saccharine du vesou est identique, quelle que soit la pression atteinte par le moulin, et que la différence que l'on peut observer avec une pression extrême n'est due qu'à une plus forte proportion de matières organiques dans le liquide sucré. On a même pensé parfois, que les dernières parties du vesou qui restent dans la bagasse étaient d'une plus grande richesse que celles qui étaient extraites par une pression moins considérable.

La vérification de ce fait a une certaine importance au point de vue de l'extraction, car l'augmentation de la pression des moulins et l'imbibition avant la répression seront d'autant plus urgentes que les dernières parties du vesou à extraire seront d'une plus grande richesse saccharine.

Les essais que nous avons entrepris à ce sujet indiquent au contraire une diminution de richesse en rapport avec la pression, et, ce qui était naturel, une augmentation proportionnelle dans le taux des matières organiques.

Ce résultat est dû à la différence de constitution des différentes parties de la tige. La partie corticale et la partie nodullaire présentent une plus grande résistance à l'écrasement que la partie médullaire de la plante, et celle-ci, dont le vesou est exprimé plus facilement et plus rapidement, contient un jus plus riche et moins de ligneux que les premiers [1]. Le vesou moins riche de l'écorce et des nœuds ne s'extrait que lorsque la pression atteint sa limite extrême.

Les chiffres que nous avons constatés sont moins accentués que

1. Voir page 162.

ceux qu'on doit obtenir dans la pratique. Nous n'avions à notre disposition qu'un petit moulin à bras dans lequel les cannes ne pouvaient passer qu'isolément, de sorte qu'une partie du vesou exprimé, au lieu d'être refoulé totalement en avant des cylindres, se trouvait réabsorbé par la canne déjà laminée et mélangé au liquide qui devait être extrait par une seconde pression; néanmoins, la diminution dans la richesse saccharine est assez sensible et très caractéristique.

Pour l'analyse, le vesou passé sur une toile fine pour le débarrasser des plus gros débris et de la folle bagasse, a été additionné de sous-acétate de plomb jusqu'à précipitation complète. Dans le magma desséché et pesé, on a dosé l'oxyde de plomb, les matières organiques ont été obtenues par différence.

Composition du vesou suivant la pression.

	VESOU extrait de 100 kilogr. de cannes.	RICHESSE DU VESOU en volume.		MATIÈRES ORGANIQUES	
		Sucre.	Glucose.	par litre de vesou.	p. 100 de sucre.
				Gr.	
1re pression............	»	11.34	»	»	»
2e —	»	11.02	»	2.100	1.9
3e —	»	11.02	»	2.650	2.4
1re —	42.00	»	»	1.808	»
2e —	23.00	»	»	3.814	»
1re —	55.00	19.00	»	5.880	3.1
2e —	18.00	18.50	»	8.130	4.3
3e —	6.00	17.90	»	9.230	5.2
1re —	»	17.01	1.36	6.340	3.7
2e —	»	16.75	1.36	10.250	6.1
1re —	62.40	18.00	0.62	2.330	1.2
2e —	9.10	17.98	0.62	4.950	2.7
1re —	28.00	15.06	1.46	»	»
2e —	26.00	14.90	1.44	»	»
3e —	10.00	14.90	1.44	»	»
4e —	3.00	14.48	1.44	»	»

En 1865, M. le Dr Icery avait déjà constaté à Maurice que la

dans le second, les jus étant ramenés à la même densité; le taux de matières minérales dans les jus ne présentait pas de différence sensible.

Lorsque la transformation du sucre cristallisable ne sera plus à craindre pendant la diffusion, ce procédé sera certainement le plus rationnel pour l'extraction du sucre contenu dans la canne; mais nous pensons qu'on exagère ses avantages lorsqu'on assure qu'il est appelé à révolutionner entièrement la fabrication coloniale et qu'il permettra de résister victorieusement à la crise actuelle.

Nous ne mettons pas en doute les mérites et les avantages particuliers de la diffusion appliquée à la canne à sucre; mais à part la transformation de l'outillage, l'augmentation des dépenses de chauffage, l'utilisation problématique des cossettes comme combustible, etc., il est évident que l'augmentation dans les rendements comparés à ceux obtenus actuellement ne pourra se produire que par l'épuisement plus complet des résidus; or, cette augmentation sera bien différente dans les fabriques où la pression d'un faible moulin n'atteint que 55 ou 65 p. 100, et dans les usines où, avec une pression de 75 p. 100, on pratique l'imbibition de la bagasse et sa répression.

Si la diffusion s'impose pour la création de nouvelles usines ou pour celles qui possèdent des moyens d'extraction peu énergiques, il n'en sera peut-être pas de même pour celles qui ne laissent dans les bagasses que 1.50 de sucre p. 100 de cannes travaillées; et pour ces dernières, on se méprendrait étrangement si on comptait obtenir avec la diffusion une augmentation dans l'extraction du sucre de 4 à 5 p. 100 du poids des cannes, et si on pensait qu'il reste dans la bagasse des moulins, ainsi qu'on le répète souvent, un quart ou un tiers du sucre contenu primitivement dans la matière première.

Prix de revient de la culture et de la fabrication.

Si les dépenses de fabrication présentent assez d'uniformité dans la même usine et tendent à diminuer d'année en année en raison des perfectionnements apportés dans l'extraction et la fabrication du sucre, il n'en est pas de même du prix de revient de la canne

qui varie dans des limites étendues par suite de l'influence considérable exercée sur les rendements par les circonstances atmosphériques.

Les dépenses de culture étant sensiblement les mêmes chaque année sur une habitation, il en résulte que le prix de revient peut varier du simple au double surtout lorsque les cultures sont négligées et peu soignées.

La variation du prix de la vente de la canne vient encore modifier les résultats financiers d'une exploitation, de sorte que le producteur de cannes peut, d'une année à l'autre, faire de très bonnes affaires ou perdre des sommes importantes.

Dans les colonies le sol appartient, soit à l'usine qui manipule les cannes, soit à un propriétaire qui lui vend sa récolte. Dans le premier cas, le prix fixé pour la tonne de cannes n'a qu'une importance secondaire; mais il est capital pour le producteur qui la vend et qui ne participe pas aux pertes ou aux bénéfices réalisés par l'usine.

A la Guadeloupe, le prix sur place du *sucre bonne quatrième* est pris comme base pour fixer le prix d'achat de la canne, et on paie au producteur une somme égale à la valeur de 5 1/2 ou 6 p. 100 du poids de la canne en sucre brut.

Lorsque le prix d'achat de la canne a été fixé d'après cette base, la production du sucre brut était supérieure à celle du sucre turbiné, et son prix représentait assez exactement la valeur du sucre sur les marchés étrangers.

Aujourd'hui, la situation s'est considérablement modifiée; la fabrication du sucre brut tend à disparaître pour être remplacée par celle du sucre d'usine, de sorte que le marché local du sucre brut est soumis à des fluctuations de prix qui sont loin de toujours suivre la valeur réelle de cette denrée. C'est pourquoi le mode d'achat des cannes suivant leur richesse saccharine doit aujourd'hui prévaloir, ce système est évidemment d'une application un peu plus difficile et compliquée que la fixation de leur prix suivant la valeur du sucre brut, mais il est plus équitable et plus rationnel. Il permettra jusqu'à un certain point de répartir entre le producteur et le fabricant les bénéfices réalisés lorsque les cannes seront d'une richesse supérieure;

en outre la certitude d'une vente plus rémunératrice engagera l'habitant à soigner ses cultures et à les récolter en temps et lieu, de façon à les livrer au moment où elles possèdent leur maximum de richesse saccharine.

L'analyse des vesous de toutes les propriétés qui fournissent des cannes à l'usine présente certainement quelques difficultés, mais qui sont loin d'être insurmontables.

Depuis quelques années, le prix d'achat de la canne a beaucoup varié à la Guadeloupe; et le cours du sucre brut sur place, qui se maintenait autrefois entre 22 et 28 fr. les 50 kilogr., est descendu à la fin de la campagne 1884 à 11 fr. 50 c., soit 23 fr. les 100 kilogr. A cette époque, on trouvait même difficilement preneur à ce prix et il fallait des sucres de belle nuance et de première qualité; de sorte que le prix de la canne, qui était en moyenne de 25 fr. la tonne, est tombé jusqu'à 13 fr. 80 c.; c'est-à-dire à un chiffre auquel il n'est pas possible de la produire avec bénéfice.

A raison de 6 kilogr. de sucre par 100 kilogr. de cannes et suivant le cours de la bonne quatrième, la canne est payée au producteur :

Au cours de	11f 50	les 50 kilogr.	à	13f 20	la tonne
—	12 »	—		14 40	—
—	13 »	—		15 60	—
—	14 »	—		16 80	—
—	15 »	—		18 »	—
—	16 »	—		19 20	—
—	17 »	—		20 40	—
—	18 »	—		21 60	—
—	19 »	—		22 80	—
—	20 »	—		24 »	—
—	21 »	—		25 20	—
—	22 »	—		26 40	—

Prix de revient des cannes.

Sur une habitation livrant ses cannes à l'usine, le prix de revient a été le suivant en 1882 et 1883 :

	DÉPENSES 1882		DÉPENSES 1883	
	par hectare.	par 1000 kil. de cannes.	par hectare.	par 1000 kil. de cannes.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Salaires divers	205 85	4 08	123 36	2 83
Nourriture, vêtements et introduction d'immigrants	184 70	3 68	142 48	3 27
Frais généraux et d'administration	220 20	4 38	159 04	3 65
Constructions	»	»	63 60	1 47
Engrais	254 60	5 07	256 05	5 88
Totaux	865 35	17 21	744 53	17 10

En 1882, la surface récoltée était de 39 hectares et le rendement de 50 200 kilogr.; en 1883, la culture comprenait 50 hectares avec un rendement de 43 609 kilogr. à l'hectare.

Pendant ces deux années, le prix de revient moyen de la tonne de cannes a été de 17 fr. 15 c.; mais il faut ajouter que l'année précédente, avec un rendement de 26 000 kilogr. à l'hectare, le prix de revient s'était élevé à 30 fr. 30 c.

M. Monnerot[1] qui a déjà bien voulu nous faire connaître les rendements obtenus dans ses cultures de la Guadeloupe, nous a également fourni quelques documents très précieux sur les prix de revient de la canne et de la fabrication. *Ces chiffres proviennent tous de sa comptabilité et présentent exactement les résultats obtenus sur les propriétés et dans l'usine.*

Nous avons d'abord le tableau I qui fait ressortir la tonne de cannes à 21 fr. 84 c. pour une moyenne de sept années et pour une surface cultivée de 526 hectares, divisée en sept habitations distinctes. Le rendement moyen pendant cette période a été de 40565 kilogr. à l'hectare.

1. Au dernier moment, nous apprenons la mort subite de M. Monnerot. M. Monnerot, délégué par la Guadeloupe, était venu en France pour y soutenir les intérêts coloniaux pendant la discussion de la loi sur les sucres. Il est mort quelques jours avant le vote de la loi, et n'a point connu le succès dont ses efforts ont été couronnés. M. Monnerot était un homme de haute valeur, et les colonies ont perdu un de leurs défenseurs les plus autorisés.

Les principales dépenses sont donc la main-d'œuvre qui entre approximativement pour la moitié, et les engrais pour plus du quart des dépenses totales qui se résument en :

Achat d'engrais	261f 75
Main-d'œuvre	427 05
Dépenses diverses	197 52
Dépenses totales	886f 32

Les dépenses par hectare et par tonne de cannes pour l'année 1885 non comprise dans le tableau précédent sont détaillées pour chaque habitation dans les tableaux II et III. Ces différentes habitations ont dépensé de 586 fr. 11 c. à 854 fr. 40 c. par hectare et le prix de revient de la tonne de cannes a varié de 17 fr. 55 c. à 31 fr. 09 c.

Aucune de ces propriétés n'a pu équilibrer son budget, et les cannes achetées suivant le cours de la bonne quatrième ont été payées 16 fr. 96 c. la tonne, de sorte que la perte culturale a varié suivant les habitations de 0 fr. 59 c. à 14 fr. 13 c. par tonne de cannes, et a été en moyenne de 3 fr. 59 c. en tenant compte de leur production relative.

Le tableau IV indique : 1° le rendement de chaque habitation pour 1885, qui varie de 24852 à 43315 kilogr. à l'hectare; 2° le rapport qui existe entre la surface en cannes plantées et en rejetons de divers âges par rapport à la surface totale cultivée.

PRIX DE REVIENT DE LA CANNE A SUCRE A LA GUADELOUPE.

TABLEAU I. — Tableau dressé par M. R. Monnerot, pour l'usine Blanchet, 1878 à 1884.

CULTURES.

ANNÉES.	HECTARES récoltés.	PRODUCTION.	RENDEMENT à l'hectare.
	hect.	kil.	kil.
1878	532,94	23022499	43198
1879	519,77	23242506	44721
1880	517,91	16002782	30898
1881	500,67	19031198	38011
1882	517,80	23591229	45560
1883	535,74	23182656	43272
1884	557,33	21295045	38208
Totaux	3682,17	149367913	»
Moyenne de 7 années	526,02	21338273	40565

DÉPENSES ANNUELLES (MOYENNE DE 7 ANNÉES).

DÉSIGNATION DES COMPTES.	TOTAL.	Par HECTARE.	Par 1000 kilogr. de cannes.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Salaires	144741 30	275 16	6 78
Nourriture des immigrants	53060 37	100 87	2 49
Soins médicaux	8435 51	16 04	0 40
Vêtements des immigrants	3481 01	6 62	0 15
Engagements d'immigrants	14919 78	28 36	0 70
Total de la main-d'œuvre	224637 97	427 05	10 52
Nourriture des animaux	2134 88	4 04	0 10
Achat d'animaux	22674 83	43 15	1 06
Achat d'engrais	137692 29	261 75	6 45
Achat de matériel	1550 80	2 95	0 07
Réparations et entretien	9291 00	17 66	0 44
Constructions neuves	4197 96	7 98	0 20
Frais généraux et d'administration	57872 08	110 01	2 70
Dépenses diverses	6171 96	11 73	0 30
Dépenses totales	466233 77	886 32	21 84

TABLEAU II. — Dépenses par hectare (1885).

NOMS DES HABITATIONS.	BLANCHET.	RICHEVAL.	CLUGNY.	ACOMAT.	DUTAU.	MARCHAND.	BLAN-CHARD.	SOM-MABERT.	ELISA.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Salaires	211 52	215 21	213 73	259 82	229 22	237 60	207 78	230 54	221 31
Nourriture des immigrants	55 09	114 77	135 56	95 69	140 83	114 56	159 54	117 70	116 55
Soins médicaux	10 06	16 79	16 05	22 33	17 91	21 15	18 25	8 48	28 13
Vêtements des immigrants	4 63	6 89	6 35	6 22	7 95	6 00	6 81	5 99	3 83
Engagements d'immigrants	29 19	42 52	50 75	56 04	59 07	50 94	26 66	37 12	73 49
Total de la main-d'œuvre	310 49	396 18	422 44	440 20	454 98	430 25	419 04	399 83	443 31
Nourriture des animaux	2 57	6 08	»	7 57	4 14	0 69	5 42	6 85	7 46
Achats d'animaux	3 16	63 86	23 29	14 39	15 83	11 62	19 76	»	28 60
Achats d'engrais	187 21	204 21	183 97	214 76	268 62	161 68	184 87	194 40	158 25
Achats de matériel	1 48	»	»	»	»	»	0 32	»	»
Réparations et entretien	8 44	33 39	30 13	30 40	12 92	21 04	15 48	14 02	17 81
Constructions neuves	17 42	»	»	»	»	»	»	»	»
Frais généraux et d'administration	55 74	109 22	111 12	140 49	97 91	127 57	121 19	115 15	117 13
Dépenses diverses	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Total	586 51	812 94	770 95	847 81	854 40	752 85	760 08	730 85	772 56

TABLEAU III. — Dépenses par tonne de cannes (1885).

NOMS DES HABITATIONS.	BLANCHET.	RICHEVAL.	CLUGNY.	ACOMAT.	DUTAU.	MARCHAND.	BLANCHARD.	SOMMABERT.	ELISA.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Salaires	6 33	5 54	5 73	6 13	5 29	7 05	5 58	7 90	8 90
Nourriture des immigrants	1 65	2 95	3 64	2 27	3 25	3 39	4 29	4 04	4 69
Soins médicaux	0 29	0 45	0 43	0 52	0 42	0 63	0 49	0 29	1 14
Vêtements des immigrants	0 14	0 18	0 16	0 14	0 18	0 17	0 18	0 20	0 15
Engagements des immigrants	0 88	1 09	1 36	1 33	1 36	1 52	0 71	1 28	2 90
Total de la main-d'œuvre	9 29	10 21	11 32	10 39	10 50	12 76	11 25	13 70	17 84
Nourriture des animaux	0 07	0 15	»	0 18	0 09	0 02	0 15	0 23	0 30
Achats d'animaux	0 09	1 65	0 63	0 35	0 36	0 36	0 54	»	1 15
Achats d'engrais	5 60	5 26	4 95	5 07	6 23	3 79	4 96	6 68	6 36
Achats de matériel	0 05		»	»	»	»	0 01	»	»
Réparations et entretien	0 25	0 86	0 80	0 72	0 29	0 62	0 44	0 51	0 72
Constructions neuves	0 54	»	»	»	»	»	»	»	»
Frais généraux et d'administration	1 66	2 83	2 97	3 31	2 26	3 78	3 25	3 94	4 72
Dépenses diverses	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Total	17 55	20 96	20 67	20 02	19 73	22 33	20 57	25 06	31 09

TABLEAU IV. — Rendement et état des cultur

	PRODUCTION EN 1885.		CULTURES POU proportionnalité des et des rejet		
	Hectares récoltés.	Rendement à l'hectare.	Cannes plantées p. 100.	1ers rejetons p. 100.	2mes rejeton p. 100
		kil.			
Blanchet.	180,48	33405	9,7	9,8	12,5
Richeval	73,67	38788	11,5	16,8	14,8
Clugny.	71,08	37304	14,3	17,0	19,1
Acomat	60,84	42342	11,5	12,8	16,3
Dutau	55,31	43315	4,9	11,2	13,7
Marchand	62,35	33705	9,7	9,8	12,5
Blanchard.	54,43	37231	11,6	11,8	17,4
Sommabert.	43,88	30515	11,6	11,8	17,4
Eliza	43,73	24852	20,3	14,2	10,0

Dépenses de fabrication.

Les tableaux suivants fournissent quelques rens les dépenses de fabrication à la Guadeloupe qui va ment avec l'importance de l'exploitation et le perfec l'outillage.

1° Tableau V. — Dépenses d'exploitation et d'adn l'usine Blanchet pendant quatre années.

Les cannes travaillées dans cette usine ont été de :

En 1882.	40794695 kilo
En 1883.	43748593
En 1884.	41700784
En 1885.	37387833

2° Tableau VI. — Dépenses de fabrication de l'usine

Les cannes manipulées ont été de :

En 1880.	62085517 kilo
En 1881.	71160185
En 1882.	90673938

3° Tableau VII. — Rendement de semaine d'une usin

L'élévation du rendement pendant le mois de mars et d'avril est moins accentué dans ce cas particulier qu'il ne l'est généralement.

4° Tableau VIII. — Production des usines centrales de la Guadeloupe en 1883; tableau dressé par M. Monnerot.

Ces usines ont travaillé 453451 tonnes de cannes et ont donné un rendement moyen de 9.04 en tous jets; ce faible rendement a été occasionné par la qualité des cannes qui était très mauvaise en 1883.

Pendant cette année, il a été fabriqué en outre 11633646 kilogr. de sucre brut, ce qui donne une production totale de 52644133 kilogr. de sucre pour la Guadeloupe.

TABLEAU V. — Dépenses de fabrication de l'usine Blanchet.

	1882.		1883.		1884.		1885.	
	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Chauffage	60140 01	1 47	50457 35	1 15	41803 40	1 00	51437 63	1 38
Réparations et entretien	96739 68	2 37	102121 08	2 33	99841 29	2 39	79245 08	2 12
Personnel	116589 85	2 86	96477 44	2 20	103023 15	2 47	101392 50	2 71
Luminaire	7799 31	0 19	7593 62	0 17	7622 69	0 18	7343 67	0 19
Main-d'œuvre	102133 24	2 50	125303 21	2 86	116820 40	2 80	99371 65	2 66
Huile et graisse	10643 17	0 26	10729 64	0 24	9280 05	0 22	11307 21	0 30
Emballage et tonnellerie	48961 73	1 20	49388 73	1 13	43255 73	1 04	40018 99	1 07
Noir animal	8850 49	0 22	12953 22	0 30	6123 23	0 15	6367 80	0 17
Frais généraux	64704 68	1 58	68173 94	1 56	84555 68	2 02	73133 96	1 95
Frais généraux de fabrication	8147 14	0 20	8879 75	0 22	12733 47	0 30	12262 21	0 33
Forge et mécanique	12864 98	0 32	7312 78	0 17	11552 59	0 28	10891 34	0 29
Roulage	22731 64	0 56	23868 55	0 55	27783 10	0 66	24444 66	0 65
Total	560313 92	13 73	563259 31	12 88	564394 78	13 51	517216 70	13 82
Droits de sortie	125351 40	3 07	119819 65	2 74	118394 96	2 83	101901 37	2 72
Transports par canal des Rotours	55244 55	1 35	51838 75	1 19	55557 05	1 33	49097 90	1 32
Achats de cannes	960130 96	23 54	1037282 50	23 71	773377 42	18 52	633869 93	16 96
Total	1701040 83	41 69	1772199 91	40 52	1511724 21	36 19	1302085 90	34 82

TABLEAU VI. — Dépenses de fabrication de l'usine d'Arbousier.

	1880.		1881.		1882.	
	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.	Dépenses.	Par 1000 kil. de cannes.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Salaires de fabrication	207256 95	3 34	201494 60	2 83	245001 34	2 70
Frais généraux	271587 51	4 37	291658 14	4 10	304137 25	3 35
Réparation et entretien	123678 33	1 99	181178 91	2 55	165990 61	1 83
Magasin général	65978 89	1 06	109002 86	1 53	84765 57	0 93
Charbon de terre	152434 56	2 46	94880 07	1 33	102662 18	1 13
Noir animal	25947 13	0 42	29465 21	0 41	27267 07	0 30
Huile et graisse	10429 16	0 17	12207 91	0 17	13935 70	0 15
Sacs à sucre	8677 46	0 14	10998 98	0 15	27200 32	0 30
Tonnellerie	38108 25	1 58	122753 85	1 73	114578 22	1 26
Immigrants	5275 10	0 08	5068 65	0 07	7363 72	0 08
Machines et ustensiles	2219 45	0 03	2219 45	0 03	2219 45	0 03
Matériel de roulage	3526 84	0 06	3526 81	0 05	5436 81	0 06
Fours Marie	»		16598 81	0 23	18066 65	0 20
Laboratoire	2487 93	0 04	2191 24	0 03	»	»
Téléphone		»	3798 82	0 06		»
Total des frais de fabrication	997607 56	15 74	1087043 71	15 27	1118624 89	12 32
Achat de cannes	1540646 82	24 82	1649530 34	23 18	1993930 01	22 00
Droits de sortie	157388 34	2 54	186325 95	2 62	244436 18	2 69
Embarquement et frais divers	7036 68	0 11	7873 38	0 11	12368 67	0 13
Totaux	2682679 40	43 21	2930773 38	41 18	3369359 75	37 14

TABLEAU VII. — Rendement de semaine d'une usine pendant la campagne 1882.

		1er JET.	2e JET.	3e JET.	TOTAL p. 100 de cannes.
		kil.	kil.	kil.	kil.
1re et 2e semaine		6,937	1,736	0,863	9,536
Février.	3e semaine	7,421	1,940	1,164	10,525
	4e —	7,71	1,811	1,339	10,861
	5e —	7,370	1,765	0,761	9,895
	6e —	7,575	1,879	1,061	10,515
Mars.	7e —	8,152	1,924	1,106	11,182
	8e —	7,861	1,875	1,241	10,987
	9e —	8,026	1,926	0,924	10,876
	10e —	8,005	1,963	0,947	10,915
Avril.	11e —	7,958	1,879	1,055	10,892
	12e —	8,325	1,989	0,844	11,158
	13e —	7,975	1,812	1,316	11,103
	14e —	8,239	1,930	1,072	11,211
	15e —	8,011	1,845	0,978	10,834
Mai.	16e —	7,507	1,560	1,009	10,076
	17e —	7,785	1,251	0,908	9,944
	18e —	7,772	1,968	1,002	10,692
	19e —	8,127	1,927	0,842	10,896
	20e —	7,964	1,769	1,149	10,882
Rendement général en 1882		7,794	1,831	1,031	10,656
Rendement général en 1881		7,318	2,214	1,232	10,764

TABLEAU VIII. — Production des usines centrales de la Guadeloupe en 1883.

	CANNES travaillées.	SUCRE obtenu.	RENDEMENT P. 100 DES CANNES.			
	Tonnes.	Tonnes.	1er jet.	2e jet.	3e jet.	Total.
D'Arboussier	91,327	7,845	6.62	1.13	0.54	8.59
Blanchet	43,748	4,051	7.38	1.28	0.60	9.20
Beauport	42,304	3,879	6.92	1.50	0.75	9.17
Zévallos	34,561	3,376	»	»	»	9.77
Clugny	27,501	2,764	7.07	1.94	1.04	10.05
Duchassaing	27,347	2,569	»	»	»	9.76
Sainte-Marthe	22,837	2,078	6.30	1.91	0.86	9.07
Marly	21,351	1,923	6.46	1.89	0.65	9.00
Duval	19,981	1,686	»	»	»	8.46
Courcelles	17,116	1,629	7.47	1.15	0.90	9.52
Bellevue	15,476	1,311	6.07	1.45	0.95	8.47
Gentilly	14,049	1,236	6.54	1.27	0.99	8.80
Sainte-Marie	13,037	1,306	6.92	2.11	0.91	9.94
Grande-Anse	11,339	1,114	8.47	1.35	»	9.82
Bologne	11,064	954	6.62	1.25	0.75	8.62
Bazilay	12,070	950	»	»	»	7.87
La Bonne-Mère	13,754	1,105	»	»	»	8.03
Montmein	6,700	570	»	»	»	8.50
Les Mineurs	3,968	375	6.97	2.07	0.39	9.43
Bois Debout	3,910	293	5.07	2.41	»	7.48

Cultures diverses.

Caféier.

La culture du caféier (*Coffea arabica*) se répandit rapidement dans les Antilles après que le capitaine Desclieux eut apporté à la Martinique deux ou trois jeunes plants de cet arbrisseau, vers l'an 1723.

A la Guadeloupe, l'exportation du café a atteint son maximum de 1775 à 1806; à cette époque elle était d'environ 3 millions de kilogrammes.

Peu de temps après, les plantations disparurent en partie, mais néanmoins l'exportation annuelle s'est maintenue au chiffre de un million de kilogrammes jusqu'en 1835, pour tomber ensuite de 250000 à 500000 kilogr. jusqu'à ces dernières années. De 1873 à 1883, elle a été en moyenne de 420 tonnes et a varié de 278 tonnes en 1875 à 614 tonnes en 1878.

Dans les Antilles, cette culture a donc considérablement diminué d'importance, et la Martinique, qui autrefois a créé la réputation du café de ce nom, n'en produit plus aujourd'hui que pour sa consommation; son exportation n'a été que de quatre tonnes en 1882.

Actuellement, le Brésil est le pays qui en produit le plus, et en 1879, son exportation qui s'accroît tous les jours était déjà de 287000 tonnes. Java et les Indes anglaises viennent ensuite en seconde ligne.

Cette culture se soutient encore à la Guadeloupe, grâce à la qualité supérieure du café qu'on y produit, et qui permet d'en obtenir encore des prix rémunérateurs. Elle se trouve aujourd'hui localisée sur les terres de la partie volcanique de l'île, à une altitude qui varie entre 200 et 500 mètres.

Le caféier se plaît dans les terres légères, profondes, légèrement en pente et plutôt sèches que humides.

Le climat possède une très grande influence sur sa fructification; sa fleur ne donne aucune production quand la sécheresse sévit d'une façon trop intense, ou encore lorsque les pluies sont trop abondantes pendant son épanouissement. C'est le moment critique pour le producteur, et l'abondance de la récolte dépend en grande partie des

circonstances atmosphériques qui surviennent à cette époque de l'année.

On ne cultive guère que le café ordinaire dit *café Guadeloupe*, dont la qualité varie dans une certaine mesure suivant la nature du terrain et son exposition; on rencontre cependant le *café moka*, à grains arrondis et plus petits, et le *café Libéria* ou de *Monrovia* introduit depuis quelques années. Lorsque le caféier de Libéria n'est pas écimé, il prend un développement beaucoup plus considérable que le caféier ordinaire; il se plaît dans les terres chaudes et sous un climat moins humide. Ses fèves, produites dans les mêmes conditions, ont paru de qualité au moins égale à celles du café ordinaire.

Le caféier se reproduit par graines; son fruit est une baie complètement rouge quand elle est arrivée à maturité et qu'on appelle *cerise* à cause de sa ressemblance avec ce fruit. Chaque cerise renferme ordinairement deux graines entourées d'une pulpe sucrée; elles perdent rapidement leurs facultés germinatives, aussi les sème-t-on immédiatement après la récolte et avant qu'elles ne soient desséchées.

On sème toujours en pépinière dans une terre fraîche, fertile et bien fumée; on dispose les graines à environ 10 ou 12 centimètres de distance en ayant soin de choisir celles qui proviennent de baies très mûres et bien développées.

Le plant se met en place d'octobre à décembre, c'est-à-dire environ huit mois après le semis et à la distance de 2 à 2^{m},50 en tous sens.

Parfois on se contente de repiquer le plant, simplement au plantoir, dans le terrain plus ou moins bien préparé; mais si on veut obtenir des arbres vigoureux et de croissance rapide, il faut avoir soin de creuser un trou à l'avance et de placer le plant sur un mélange de terreau ou de fumier bien décomposé et tassé, afin que le jeune caféier y trouve de suite une alimentation abondante et substantielle qui lui permette de se développer vigoureusement.

L'arrachage du plant, son habillage, son transport etc., doivent se faire avec tous les soins usités lorsqu'on veut établir une plantation dans de bonnes conditions.

Si on laissait le caféier se développer naturellement, il arriverait à une hauteur de 3 à 4 mètres; mais pour faciliter la cueillette des

cerises, on l'arrête généralement en l'écimant à $1^m,50$ de hauteur. Les branches s'étalent alors en parasol et la récolte peut se faire très commodément.

Le caféier ne donne de bons produits que lorsqu'il se trouve abrité des vents et de l'ardeur du soleil; c'est pourquoi on divise le terrain en grandes plates-bandes de 8 à 10 mètres de largeur séparées par des lignes d'arbres *qu'on élague de façon à ne leur conserver* que le port et les dimensions nécessaires pour qu'ils puissent remplir leur but sans nuire à la végétation des arbustes.

L'essence employée habituellement est le pois doux (*Inga laurina*), mais malheureusement cet arbre est atteint par la maladie du caféier; le pois doux se taille et se conduit facilement par l'élagage, et, *par ses racines, il ne nuit pas à la végétation des arbustes*. Il n'en est pas de même du galba (*Calophyllum calaba*) qu'on a essayé sur diverses plantations.

Fréquemment on trouverait un réel avantage à remplacer une partie des pois doux par des cacaoyers dont le produit, quelque faible qu'il soit, viendrait toujours augmenter, dans une certaine *proportion, le revenu de la propriété.*

Pendant les premières années de la plantation, on utilise souvent le terrain en y plaçant du manioc, du maïs ou des malangas entre les lignes de caféiers, et en attendant que les lisières d'arbres soient suffisamment développées, on abrite la plantation par des bananiers qui disparaissent aussitôt que les végétaux ligneux peuvent protéger efficacement les jeunes plants.

Les soins d'entretien de la caféière consistent à nettoyer les arbustes en enlevant les branches mortes et les bourgeons gourmands, et à donner à la terre les sarclages suffisants pour éviter l'envahissement du sol par les mauvaises herbes.

Les sarclages pénètreront à une légère profondeur, afin de ne pas endommager les racines qui sont superficielles, et on emploiera, dans le même but, la houe à dents au lieu de la houe ordinaire à lame.

On fume peu les caféiers, on se contente généralement d'y conduire du fumier quand on en a, et de réunir autour des arbustes les herbes et les débris végétaux qui proviennent des sarclages et de la taille des arbres.

Cette culture prélève une notable quantité de potasse dans le sol, et les engrais qui en renferment une forte proportion doivent produire de bons résultats. La chaux, qui constitue la majeure partie des cendres de la tige, produit également de bons effets dans des terres qui n'en contiennent généralement qu'une dose très faible, et la fabrication de composts calcaires formés avec de la chaux et toutes les mauvaises herbes des sarclages, est une opération qu'on ne saurait trop recommander.

Les principales plantations de caféiers à la Guadeloupe, sont établies sur des sols qui possèdent la composition suivante :

	1re		2e	
	Sol.	Sous-sol.	Sol.	Sous-sol.
Acide phosphorique	0.119	0.064	0.192	0.186
Chaux	0.022	0.053	0.672	0.907
Azote	0.530	0.058	0.216	0.155
Oxyde de fer et alumine	10.781	18.496	13.440	15.264
Potasse	0.044	0.024	0.052	0.049

Le caféier est atteint par divers insectes et maladies; à Maurice, Ceylan, Java, etc., les plantations sont détruites par un champignon (*Hemileia vastatrix, Berk.*) qui se développe dans le parenchyme des feuilles.

A la Guadeloupe, la larve d'un très petit papillon (*Cemiostoma coffeellum*) ronge également le parenchyme entre les deux épidermes de la feuille, et produit des taches rouges connues vulgairement sous le nom de *rouille*. Lorsque les ravages de cette larve sont importants, ils déterminent le dépérissement et même la mort des arbres. Il en est de même de plusieurs espèces de pucerons qui s'attachent aux feuilles et aux jeunes tiges et en arrrêtent complètement le développement.

Mais la maladie la plus importante par ses ravages est une affection dont on ne connaît point les causes, et qui attaque également et les caféiers et les pois doux qui constituent les abris.

En quelques jours, les feuilles jaunissent puis tombent et l'arbre meurt rapidement; la maladie se propage de l'arbre mort à ceux qui l'environnent et, peu à peu, il se forme dans les caféières des vides plus ou moins nombreux et plus ou moins étendus.

Jusqu'ici, on n'a pu limiter le mal qu'en coupant les arbres atteints dans un certain périmètre, et en creusant un petit fossé autour de l'emplacement qu'on saupoudre de chaux vive. Certaines propriétés sont indemnes du fléau, tandis que d'autres en ressentent particulièrement les effets.

Le caféier est en plein rapport à l'âge de 4 ou 5 ans. Il fleurit principalement de janvier à mai; la floraison, au lieu d'être continue, se fait par périodes successives et, bien que l'on rencontre presque toujours quelques fleurs sur l'arbre, de janvier à mai, on observe deux ou trois époques pendant lesquelles elles sont particulièrement abondantes. Une sécheresse trop intense, comme des pluies abondantes sont alors désastreuses au point de vue de la fructification.

La maturation, qui se produit d'octobre à janvier, suit naturellement la marche de la floraison; la récolte est par conséquent périodique et doit se faire au fur et à mesure de la maturation des baies. Dans le but d'économiser de la main-d'œuvre, on récolte parfois, avec les cerises mûres, celles qui ne le sont pas encore complètement, et dans certaines localités on attend qu'elles se détachent naturellement de l'arbuste pour les ramasser sur le sol; mais dans les deux cas, on n'obtient qu'un produit de qualité très inférieure.

Après la cueillette, les cerises sont portées dans un moulin composé d'un tambour recouvert d'une feuille de cuivre à pointes repoussées qui sépare les graines de la pulpe qui les recouvre; les graines sont lavées à grande eau pour les débarrasser de la pulpe encore adhérente, puis on les fait sécher au soleil sur des terrasses carrelées ou cimentées.

Apres cette préparation il reste encore une pellicule membraneuse ou *parche*, adhérente au grain de café, qui doit disparaître pour obtenir du café marchand; quand ces grains sont assez secs pour que cette pellicule puisse se briser facilement sous la pression, on les porte dans les mortiers en bois dans lesquels un pilon mû par une roue à cames brise et détache complètement cette dernière enveloppe. Les débris du parche étant séparés par un ventilateur, on obtient finalement le café dit *bonifié*.

Toutes ces opérations se font plus ou moins rapidement à bras, ou par des machines plus ou moins perfectionnées suivant les loca-

lités et l'importance de la culture. Le séchage est particulièrement difficile lorsque la saison est très humide; c'est pourquoi, au Brésil, on commence à se servir d'un appareil spécial qui permet de sécher rapidement le café, quel que soit le temps qui survienne pendant la récolte.

Les rendements d'une plantation sont très variables; à la Guadeloupe, où les cultures sont plus ou moins soignées, ils peuvent s'élever en moyenne de 700 à 900 kilogr. à l'hectare sur les habitations bien dirigées; mais ils restent bien au-dessous de ce chiffre sur la majeure partie des propriétés où les arbres sont plus ou moins abandonnés à eux-mêmes.

L'analyse d'un échantillon de café a donné les résultats suivants :

100 kilogr. de cerises fraîches ont donné 31k,900 de café en parche qui se sont réduits à 25k,700 de café bonifié.

Le café en parche se compose d'environ 81 p. 100 de café proprement dit, et de 19 p. 100 de pellicule ou parche.

Pour obtenir 100 kilog. de café en parche, il faut donc 313 kilog. de cerises, et il en faudrait 388 kilogr. pour obtenir 100 kilogr. de café bonifié.

Les différentes parties de la baie renferment :

	EAU.	MATIÈRE SÈCHE.
Cerises entières mûres	62.24	37.76
Pulpe fraîche	77.80	22.20
Café bonifié	18.90	81.10
Parche sèche	14.00	86.00

Pour 100 de matière sèche :

	CENDRES.	AZOTE.
Cerises	3.82	1.65
Pulpe	6.79	1.47
Café	3.69	2.08
Parche	1.15	0.48

Pour 100 de matière naturelle :

Cerises	1.44	0.62
Pulpe	1.50	0.32
Café	2.99	1.68
Parche	0.92	0.38

	COMPOSITION centésimale des cendres de baies entières.	CENDRES dans 100 kilogr. de baies.	CENDRES dans 388 kilogr. de baies donnant 100 kil. de café bonifié.
		kil.	kil.
Acide phosphorique	7.11	0,1024	0,3974
— sulfurique	2.96	0,0426	0,1652
Chlore	1.30	0,0187	0,0728
Chaux	8.67	0,1249	0,4846
Magnésie	6.25	0,0900	0,3492
Potasse	51.40	0,7402	2,8720
Soude	1.86	0,0268	0,1040
Oxyde de fer	0.70	0,0101	0,0389
Silice et sable	1.19	0,0171	0,0663
Acide carbonique, etc	18.56	0,2672	1,0368
Matières minérales totales		1,4400	5,5872
Azote		0,6200	2,3856

*L'analyse du café nous permet d'établir le tableau suivant qui re*présente approximativement les éléments contenus dans :

1° 3880 kilogr. de baies entières donnant 1000 kilogr. de café bonifié ;

2° 1000 kilogr. de café exporté ;

3° Ceux contenus dans la parche et la pulpe des baies et qui peuvent être restitués au sol.

	3880 KILOGR. de baies entières.	1000 KILOGR. de café bonifié.	RESTE dans la parche et la pulpe.
	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	3,974	2,897	1,077
— sulfurique	1,652	0,490	1,162
Chlore	0,728	0,212	0,516
Chaux	4,846	1,486	3,360
Magnésie	3,492	2,299	1,193
Potasse	28,720	14,441	14,279
Azote	23,856	16,800	7,026

En somme, l'azote et la potasse sont les principaux éléments contenus dans le fruit du caféier. L'azote existe en plus grande quantité dans la graine; tandis que la potasse se trouve répartie en égale pro-

portion dans la graine et dans les résidus (pulpe et parche). L'utilisation de ces derniers pour la fumure du sol rend donc la culture du caféier beaucoup moins épuisante.

Cacaoyer.

Le cacaoyer (*Theobroma cacao*) a été connu de tout temps à la Guadeloupe; c'est un arbre de 5 à 6 mètres de hauteur, dont la culture ne tend à prendre une certaine importance que depuis quelques années.

Au commencement du siècle, l'exportation annuelle variait entre 5000 et 20000 kilogr., et en 1868 elle atteignait seulement un maximum de 106000 kilogr. De 1873 à 1883, la moyenne des exportations a été de 165000 kilogr., et la production la plus élevée a été de 248139 kilogr. en 1881.

Par suite de la crise qui pèse sur l'industrie sucrière des colonies, la culture du cacaoyer prendra probablement plus d'extension que par le passé; elle exige des dépenses de culture très réduites, et qui sont constituées presque uniquement par les frais de récolte lorsque la cacaoyère est en plein rapport. Malheureusement, il faut attendre 5 à 6 années avant d'en obtenir un produit rémunérateur et on hésite souvent avant d'entreprendre une culture qui demandera des dépenses d'entretien assez élevées avant de produire un résultat quelconque.

D'un autre côté, le cacaoyer est assez difficile sur le choix du terrain; il ne se plaît que dans une terre neuve, fraîche, fertile et profonde, abritée contre la violence des vents; de sorte que l'étendue des terrains qui lui sont favorables est très réduite dans certaines colonies et que c'est un des principaux obstacles à l'extension de sa culture.

Avant la première récolte du cacao, le terrain ne reste cependant pas complètement improductif; en attendant que les arbres aient acquis un certain développement, on y fait de la culture *vivrière* et principalement des plantations de manioc et de bananiers, qui donnent un certain produit et ont en même temps l'avantage d'abriter le jeune plant de cacaoyer, qui est très délicat.

Les frais d'entretien sont donc diminués dans une certaine proportion, et quand les cacaoyers sont assez développés pour se défen-

dre par eux-mêmes, les cultures vivrières disparaissent et les frais de culture se réduisent à ceux nécessités par la récolte des fruits.

Le cacaoyer se plante soit en place, soit en pépinière; mais dans ce dernier cas, l'arrachage du jeune plant et son repiquage doivent se faire avec beaucoup de soins, car il est d'une reprise assez difficile.

La graine conserve peu de temps sa faculté germinative et on doit la semer immédiatement après la récolte.

Le fruit ou *cabosse* se rencontre sur toutes les parties du tronc et des branches en plus ou moins grande abondance; de couleur verte avant sa maturité, il devient jaune en mûrissant et quelquefois plus ou moins rougeâtre.

Ces fruits, d'une longueur de 13 à 20 centimètres et de 8 à 10 centimètres de diamètre, contiennent chacun de 30 à 45 graines entourées d'une pulpe aigrelette. Leur poids moyen est de 500 grammes et varie de 250 à 700 grammes suivant leur grosseur.

Après avoir cueilli le fruit mûr, on le brise; les graines détachées sont mises en tas pour qu'il s'y développe une légère fermentation, puis on les fait sécher au soleil.

La graine sèche, d'un brun violet, est ovoïde et aplatie; elle a de 2 à 2.5 centimètres de longueur sur 1 à 1.5 de largeur, et pèse de 1 à 1.25 grammes. Elle contient alors environ 10 p. 100 d'humidité.

L'analyse faite sur des fruits de grosseur moyenne a donné le résultat suivant :

Le fruit mûr est composé de :

Gousse verte	75
Amandes vertes non lavées	25
Fruit entier	100

Le taux de matière sèche est de :

	AMANDES.	GOUSSES.
Eau	55.61	80.64
Matière sèche	44.39	19.36
	100.00	100.00

Celui des cendres et de l'azote de :

	AMANDES.	GOUSSES.
Cendres p. 100 de matière verte	1.20	1.44
— — sèche	2.71	7.41
Azote p. 100 de matière verte	0.81	0.160
— — sèche	1.83	0.823

Il nous a paru utile de rechercher quelle était la composition nérale du cacaoyer, et d'analyser séparément la gousse et la gra proprement dite, afin de déterminer le prélèvement fait au sol par récolte donnée, et les éléments qui peuvent lui être restitués par gousses qui constituent en poids les 75 p. 100 de la récolte tot

Composition centésimale des cendres.

	AMANDES.	GOUSSES.
Acide phosphorique	26.06	3.18
— sulfurique	4.43	3.53
Chlore	0.35	0.42
Chaux	3.83	4.74
Magnésie	12.80	5.79
Potasse	39.81	54.47
Soude	1.26	4.83
Oxyde de fer	0.30	0.16
Silice	traces	0.46
Acide carbonique, etc	11.16	22.42

La presque totalité des cendres de l'enveloppe des graines constituée par du carbonate de potasse; et les cendres de la gra contiennent en très grande proportion de la potasse, de l'acide pl phorique et de la magnésie.

Matières minérales contenues dans 1000 kilogr.

	DE MATIÈRE VERTE.		DE MATIÈRE SÈCHE.	
	Amandes.	Gousses.	Amandes.	Gousse
	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	3,127	0,458	7,066	2,35
— sulfurique	0,532	0,510	1,200	2,61
Chlore	0,042	0,060	0,094	0,31
Chaux	0,460	0,683	1,038	3,51
Magnésie	1,536	0,834	3,468	4,28
Potasse	4,777	7,843	10,788	40,37
Soude	0,151	0,695	0,341	3,57
Oxyde de fer	0,036	0,023	0,081	0,11
Silice	»	0,066	»	0,34
Acide carbonique, etc	1,339	3,228	3,024	16,61
Matières minérales totales	12,000	14,400	27,100	74,10
Azote	8,100	1,600	18,300	8,23

fruits entiers contiennent 25 p. 100 d'amandes vertes à 44,30 de matière sèche, soit 12k,300 de graines à 10 p. 100 d'eau 0 kilogr. de fruits.

roportion d'amandes sèches contenue dans les fruits est donc ds des gousses et des fruits entiers dans le rapport suivant :

	AMANDES vertes	GOUSSES vertes.	FRUITS entiers verts.
	kil.	kil.	kil.
ilogr. d'amandes sèches correspondent à.........	226	678	904
— à 10 p. 100 d'eau correspondent à.	203	610	813

ut donc environ 8130 kilogr. de fruits tels qu'ils sont récoltés roduire une tonne de cacao marchand à 10 pour 100 d'eau; les es minérales contenues dans une semblable récolte seront donc

	AMANDES.	GOUSSES.	FRUITS ENTIERS.
	kil.	kil.	kil.
phosphorique............	6,348	2,794	9,142
sulfurique............	1,080	3,111	4,191
e.....................	0,085	0,366	0,451
....	0,934	4,166	5,100
ésie..................	3,118	5,087	8,205
se....................	9,697	47,842	57,539
....	0,307	4,240	4,547
e de fer..............	0,073	0,140	0,213
....	traces	0,403	0,403
carbonique, etc.......	2,718	19,691	22,409
Matières minérales totales. .	24,360	87,840	112,200
....	16,240	9,760	26,000
	kil.	kil.	kil.
de la récolte fraîche.........	2030	6100	8130
de la récolte sèche..........	900	1180	2080

que tonne de cacao exportée prélève donc dans le sol 112k,200 tières minérales dont 57k,500 de potasse. Cette potasse est ètement perdue pour la culture si on n'utilise point les gousses

et si on les laisse perdre dans les halliers, ainsi que cela s trop souvent.

Si, au contraire, on recueille soigneusement tous ces dé les employer à la fumure de la cacaoyère, cette culture est sante, et dans ce cas on n'exporte plus que 6 kilogr. d'ac phorique, 16 d'azote et 9 de potasse par 1000 kilogr. de caca

La gousse contient cinq fois plus de potasse que l'amand ment dite, elle contient également davantage de magné chaux, mais une plus faible quantité d'acide phosphorique c

Cotonnier.

Le cotonnier (*Gossypium arborescens*) est un arbuste culture était autrefois très importante dans les Antilles, m presque complètement disparu aujourd'hui.

A la Guadeloupe, l'exportation du coton n'était déjà plu 150000 à 190000 kilogr. au commencement du siècle; maintenue entre 15000 et 30000 kilogr. jusqu'à la guerre sion, pendant laquelle la production s'est élevée momen jusqu'à 238000 kilog. en 1865, pour diminuer ensuite ju dernières années; en 1883, elle n'était plus que de 469 kilo

A la Guadeloupe il n'existe plus que des cotonniers isolé vent on ne prend même point la peine d'en récolter les cap sorte que la production sera bientôt insuffisante pour les b la consommation locale qui l'utilise surtout pour la confe matelas.

La graine du cotonnier contient de 20 à 30 p. 100 d'hu moyenne 3 p. 100 de matières minérales et 3. 3 p. 100 d'az

Les cendres de la graine renferment en abondance d phosphorique et de la potasse et nous y avons trouvé en 30.90 d'acide phosphorique et 26.40 p. 100 de potasse.

Le cotonnier se rencontre encore sur quelques mornes incu la composition minérale de son bois présente une grande c avec celle des végétaux ligneux qui croissent spontanément mêmes localités et notamment avec le campêche (*Hematoxy pechianum*).

cendres des végétaux ligneux sont généralement constituées
 majeure partie par du carbonate de chaux, tandis que la
sition des matières minérales du bois du cotonnier se rappro-
ucoup de celle des végétaux herbacés ordinaires.
ois de cotonnier est très léger et contient environ 50 p. 100
uand il vient d'être récolté; desséché à l'air, il n'en conserve
 10 à 15 p. 100.
omposition est la suivante moins l'acide carbonique :

	COMPOSITION centésimale des cendres.	CENDRES PAR 1000 KILOGR. Bois vert.	CENDRES PAR 1000 KILOGR. Bois sec.
		kil.	kil.
phosphorique	10.49	0,881	1,800
sulfurique	4.82	0,404	0,827
	6.20	0,521	1,064
	32.99	2,771	5,661
sie	2.47	0,208	0,424
	32.78	2,754	5,625
	7.71	0,648	1,323
de fer	0.92	0,077	0,158
	1.62	0,136	0,278
Matières minérales totales		8,400	17,160
		0,950	1,940

Ananas.

culture de l'ananas (*Bromelia ananas, Ananassa sativa*) était
 très rémunératrice il y a quelques années, mais il a suffi
production un peu abondante pour amener immédiatement
duction considérable dans le prix de vente qui ne laisse au-
ui au producteur qu'un bénéfice très faible et souvent incer-

Guadeloupe, on cultive pour l'exportation deux variétés d'a-
l'ananas ordinaire épineux et l'ananas blanc ou à feuilles
les deux fournissent des fruits d'excellente qualité.
anas épineux est peut-être d'une constitution moins délicate
 vigoureuse, mais les épines nombreuses et acérées dont ses

feuilles sont garnies rendent sa culture plus difficile; les *exposés à se déchirer et à se blesser, fournissent un travai* et moins productif.

Cet inconvénient n'est pas à craindre avec l'ananas sa qui, d'un autre côté, est moins rustique et ne donne gén qu'une récolte, tandis que l'ananas épineux en donne sûre quand il a été fumé et cultivé convenablement.

La seconde récolte est assurée par les rejets qui repous pied-mère.

L'ananas se plante principalement en août et septeml utilise pour la reproduction les rejets qui croissent t abondance sur la tige pendant la maturation du fruit, en de choisir les plus beaux et les plus vigoureux.

Au bout de 13 ou 15 mois, c'est-à-dire en janvier ou f nanas fleurit et, quatre mois après, on peut commencer qui est en pleine activité du 15 mai au 15 juillet.

La floraison et la maturation de l'ananas n'ont pas touj époque fixe. Ainsi qu'on le remarque du reste sur la maj des plantes tropicales, on peut récolter des fruits pen l'année; cette continuité dans la végétation est peut-être tage pour le consommateur, mais c'est un inconvénient dustriel, car les fruits qui mûrissent ainsi en dehors de normale sont presque toujours en trop petite quantité p puisse les utiliser pour la fabrication des conserves.

Dans cette préparation, l'ananas se récolte un peu avan rité complète, afin que sa chair conserve toujours une ce meté. On l'épluche, puis on le met dans des boîtes en fer-l du jus d'ananas préparé à l'avance. Ce jus est extrait pa des débris qui tombent du fruit quand on le façonne pou ner les dimensions de la boîte qui doit le recevoir et des n'ont pas atteint une grosseur suffisante. Le jus est clarifié lition et versé dans le récipient, sans autre préparation po serve d'ananas au naturel. Il suffit ensuite de chauffer la dant quinze minutes au bain-marie pour que son contenu s sans altération ultérieure.

Le jus d'ananas est très acide et attaque énergiquement l

des mains des ouvriers chargés d'éplucher les fruits, de sorte qu'au bout de quelques jours ils sont obligés de se servir de gants de gutta-percha, afin de pouvoir continuer leur travail.

A la Guadeloupe, la culture de l'ananas pour la fabrication des conserves est limitée à quelques propriétaires qui peuvent fabriquer chacun de 2000 à 3000 boîtes par jour.

L'ananas est une plante très exigeante en potasse et en azote, et qui demande, à moins de terres d'une fertilité exceptionnelle, une fumure abondante pour produire un fruit d'un volume convenable.

La potasse est très abondante et dans le fruit et dans la tige; les cendres des feuilles, qui en contiennent un peu moins que celles du fruit, en contiennent encore 38 p. 100 de leur poids.

La matière sucrée de l'Ananas consiste surtout en sucre cristallisable, et du jus à 8 degrés Baumé a donné pour 100 centimètres cubes, 15.64 de sucre total, dont 12.43 de sucre cristallisable et 3.21 de glucose.

La composition de la tige et du fruit est la suivante :

	TIGE.	FRUIT.
Matière sèche p. 100	22.50	17.10
Cendres p. 100	2.797	0.57
Azote —	0.197	0.072

Nous donnons ci-après la composition minérale des cendres de la tige et du fruit.

En admettant 12500 plants à l'hectare, et un poids de 1 kilogr. pour le fruit et de 3 kilog. pour la tige arrivée à son maximum de développement, nous aurons une production totale à l'hectare de 10674 kilogr. de matière sèche, dont 1120 kilogr. de cendres. La quantité de potasse contenue dans les tiges est considérable. A chaque renouvellement de la plantation, il faut donc que la totalité des tiges de la précédente récolte retourne au sol, sous peine de voir la terre s'épuiser rapidement si on ne lui restitue point par les engrais la potasse qui est absorbée en proportion si importante.

feuilles sont garnies rendent sa culture plus difficile; les ouvriers, exposés à se déchirer et à se blesser, fournissent un travail plus lent et moins productif.

Cet inconvénient n'est pas à craindre avec l'ananas sans épines, qui, d'un autre côté, est moins rustique et ne donne généralement qu'une récolte, tandis que l'ananas épineux en donne sûrement deux quand il a été fumé et cultivé convenablement.

La seconde récolte est assurée par les rejets qui repoussent sur le pied-mère.

L'ananas se plante principalement en août et septembre, et on utilise pour la reproduction les rejets qui croissent toujours en abondance sur la tige pendant la maturation du fruit, en ayant soin de choisir les plus beaux et les plus vigoureux.

Au bout de 13 ou 15 mois, c'est-à-dire en janvier ou février, l'ananas fleurit et, quatre mois après, on peut commencer la récolte qui est en pleine activité du 15 mai au 15 juillet.

La floraison et la maturation de l'ananas n'ont pas toujours lieu à époque fixe. Ainsi qu'on le remarque du reste sur la majeure partie des plantes tropicales, on peut récolter des fruits pendant toute l'année; cette continuité dans la végétation est peut-être un avantage pour le consommateur, mais c'est un inconvénient pour l'industriel, car les fruits qui mûrissent ainsi en dehors de la saison normale sont presque toujours en trop petite quantité pour qu'on puisse les utiliser pour la fabrication des conserves.

Dans cette préparation, l'ananas se récolte un peu avant sa maturité complète, afin que sa chair conserve toujours une certaine fermeté. On l'épluche, puis on le met dans des boîtes en fer-blanc avec du jus d'ananas préparé à l'avance. Ce jus est extrait par pression des débris qui tombent du fruit quand on le façonne pour lui donner les dimensions de la boîte qui doit le recevoir et des fruits qui n'ont pas atteint une grosseur suffisante. Le jus est clarifié par ébullition et versé dans le récipient, sans autre préparation pour la conserve d'ananas au naturel. Il suffit ensuite de chauffer la boîte pendant quinze minutes au bain-marie pour que son contenu se conserve sans altération ultérieure.

Le jus d'ananas est très acide et attaque énergiquement l'épiderme

des mains des ouvriers chargés d'éplucher les fruits, de sorte qu'au bout de quelques jours ils sont obligés de se servir de gants de gutta-percha, afin de pouvoir continuer leur travail.

A la Guadeloupe, la culture de l'ananas pour la fabrication des conserves est limitée à quelques propriétaires qui peuvent fabriquer chacun de 2000 à 3000 boîtes par jour.

L'ananas est une plante très exigeante en potasse et en azote, et qui demande, à moins de terres d'une fertilité exceptionnelle, une fumure abondante pour produire un fruit d'un volume convenable.

La potasse est très abondante et dans le fruit et dans la tige; les cendres des feuilles, qui en contiennent un peu moins que celles du fruit, en contiennent encore 38 p. 100 de leur poids.

La matière sucrée de l'Ananas consiste surtout en sucre cristallisable, et du jus à 8 degrés Baumé a donné pour 100 centimètres cubes, 15.64 de sucre total, dont 12.43 de sucre cristallisable et 3.21 de glucose.

La composition de la tige et du fruit est la suivante :

	TIGE.	FRUIT.
Matière sèche p. 100	22.50	17.10
Cendres p. 100	2.797	0.57
Azote —	0.197	0.072

Nous donnons ci-après la composition minérale des cendres de la tige et du fruit.

En admettant 12500 plants à l'hectare, et un poids de 1 kilogr. pour le fruit et de 3 kilog. pour la tige arrivée à son maximum de développement, nous aurons une production totale à l'hectare de 10674 kilogr. de matière sèche, dont 1120 kilogr. de cendres. La quantité de potasse contenue dans les tiges est considérable. A chaque renouvellement de la plantation, il faut donc que la totalité des tiges de la précédente récolte retourne au sol, sous peine de voir la terre s'épuiser rapidement si on ne lui restitue point par les engrais la potasse qui est absorbée en proportion si importante.

	COMPOSITION centésimale des cendres — CO^2. Tige.	Fruit.	COMPOSITION CENTÉSIMALE DE LA matière fraîche. Tige.	Fruit.	matière sèche. Tige.	Fruit.
			kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	2.15	7.51	0,060	0,043	0,239	0,253
— sulfurique	12.01	5.60	0,336	0,031	1,333	0,186
Chlore	12.01	13.29	0,336	0,076	1,333	0,449
Chaux	7.80	6.52	0,218	0,037	0,866	0,220
Magnésie	7.61	5.79	0,213	0,033	0,845	0,196
Potasse	38.29	49.49	1,071	0,282	4,250	1,673
Soude	*8.83*	*3.69*	*0,247*	*0,021*	*0,980*	*0,125*
Oxyde de fer	1.60	1.11	0,045	0,006	0,177	0,038
Silice	9.70	7.10	0,271	0,041	1,077	0,240
Total			2,797	0,570	11,100	3,380
Azote			0,197	0,072	0,877	0,417

Composition de la récolte : 12 500 plants.

	TIGES.	FRUITS.	TOTAL.
	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	22,500	5,375	27,875
— sulfurique	126,000	3,875	129,875
Chlore	126,000	9,500	135,500
Chaux	81,750	4,625	86,375
Magnésie	79,875	4,125	84,000
Potasse	401,625	35,250	436,875
Soude	92,625	2,625	95,350
Oxyde de fer	16,875	0,750	17,625
Silice	101,625	5,125	106,750
Matières minérales totales	1048,875	71,250	1120,125
Azote	73,875	9,000	82,875
	kil.	kil.	kil.
Poids de la récolte fraiche	37500	12500	50000
Poids de la récolte sèche	8437	2137	10674

Bananier.

De toutes les plantes cultivées dans les contrées tropicales pour l'alimentation de l'homme, le bananier (*Musa paradisiaca*) est sans

contredit la plus importante, car son fruit y est un aliment de première nécessité pour la majeure partie de la population.

Quelques plants de bananiers autour d'une habitation assurent une nourriture abondante pendant toute l'année et variée, par suite des nombreuses variétés qui existent et qui possèdent chacune, pour ainsi dire, une qualité et un goût différents.

La banane avant sa maturité est un aliment féculent proprement dit, et offre autant de ressources que la pomme de terre dans les pays tempérés. On la mange de toutes les manières, et il n'est pas de préparation culinaire qu'on ne lui fasse subir avantageusement. Lorsqu'elle mûrit, la proportion de fécule diminue et celle du sucre augmente; alors elle se mange crue ou s'assaisonne comme plat sucré.

Le bananier est une plante herbacée des plus gigantesques qu'il soit possible de voir; il n'a point de tige proprement dite, et ce qu'on appelle tronc est formé par les feuilles dont les pétioles fortement engaînants sont roulés les uns sur les autres et constituent une masse qui atteint de 2^m,50 à 4 mètres de hauteur sur 50 à 70 centimètres de circonférence à la base; le tout est surmonté d'un bouquet de feuilles qui ont environ 2 mètres de longueur sur 30 à 50 centimètres de largeur.

Le bananier se multiplie par drageons; chaque plant produit d'abord une tige principale, puis quatre ou cinq rejets qui remplaceront la première après sa fructification, de sorte que chaque plant dure plusieurs années, et qu'avec quelques bananiers, on peut récolter des fruits pendant toute l'année et sans intermittence.

Chaque tige produit un régime portant de 40 à 60 bananes; lorsque celles-ci sont mûres, on coupe le régime, qui pèse de 6 à 10 kilogr., son poids peut atteindre parfois plus de 20 kilogr. avec un nombre de fruits qui peut aller jusqu'à 100 et 125.

Après la récolte, on coupe la tige qui a fructifié; un des rejets fructifie à son tour, et ainsi de suite pendant de longues années.

Suivant les variétés, la tige reste de 6 mois à un an avant d'émettre son régime, et lorsque celui-ci apparaît, il demande encore 3 ou 4 mois pour arriver à maturité complète.

Le bananier n'est, pour ainsi dire, point cultivé dans les Antilles

où il végète admirablement bien; mais s'il est assez rare de rencontrer un champ de bananiers d'une certaine étendue, on en trouve autour de toutes les habitations en nombre plus ou moins considérable.

En raison de sa croissance rapide et de son grand développement, et malgré la faible résistance de ses tissus, le bananier est encore très utile pour abriter les jeunes plantations de caféiers et de cacaoyers, en attendant que les abris ligneux de croissance plus lente soient suffisamment développés.

La fragilité du bananier est encore augmentée par la constitution particulière de ses tissus qui sont excessivement aqueux; ils présentent dans la partie des feuilles qui forment le tronc des vides nombreux et volumineux, très régulièrement disposés. Ces énormes lacunes parallélogrammiques, séparées horizontalement par une membrane très mince, ont de 2 à 3 millimètres d'épaisseur sur 5 à 6 millimètres de large et 7 à 8 de longueur. Cette texture spéciale donne aux tissus du tronc une très faible densité apparente qui est d'environ 0.600 seulement.

En dehors du bananier à fibres textiles ou *abaca* (*Musa textilis*), toutes les variétés de bananiers à fruits comestibles sont fournies par deux espèces principales, le *Musa paradisiaca* et le *Musa sapientium*.

Le *Musa paradisiaca* ou bananier de paradis est le plus important et produit la banane ordinaire; le *Musa sapientium* fournit plusieurs variétés dont les fruits sont généralement consommés à maturité, c'est à dire quand la pulpe, de farineuse qu'elle était, est devenue sucrée; on les désigne généralement sous le nom de *figues* ou *figues bananes*, et les principales variétés sont la figue pomme, la figue sucrée, la figue raimbaud, etc.

La banane se consomme ordinairement à l'état vert, plus rarement quand elle est mûre, car alors elle n'a ni la saveur ni le parfum des figues proprement dites.

Le fruit du bananier n'est pas entièrement comestible, et il faut en déduire la peau épaisse et résistante qui recouvre la pulpe; il est constitué en moyenne par 65 p. 100 de pulpe et 35 p. 100 de peau ou de cosse.

Le prix de vente en détail de la banane est toujours élevé sur le

marché de la Pointe-à-Pître, et en moyenne de 20 à 25 fr. les 100 kilogr., ce qui donne à la pulpe proprement dite une valeur d'au moins 30 fr. les 100 kilogr.

Ce prix n'est guère en rapport avec la facilité avec laquelle le bananier végète et fructifie dans toutes les terres un peu fraîches de l'île.

Si cette plante était cultivée régulièrement, il est certain que le prix de vente diminuerait considérablement, car une fois installée, la plantation s'entretient facilement pendant de longues années; les nombreux drageons émis par la souche suffisent amplement à entretenir sur une surface déterminée le nombre de plants nécessaires, et la matière organique qui s'accumule au pied des souches par le renouvellement continu des tiges, avec le couvert épais donné par les larges feuilles du bananier, contribuent à empêcher le développement des végétaux parasites, tout en rendant leur destruction très facile.

Ce prix exagéré ne se remarque point seulement pour la banane, les autres fruits et racines féculentes atteignent parfois des prix très élevés sur les marchés, ce qui indique que leur culture ne se fait pas d'une manière suivie et qu'elle serait rémunératrice pour celui qui voudrait l'entreprendre sur une certaine échelle.

La transformation industrielle de ces produits en fécule ou alcool n'existant point dans la colonie, il est évident que cette culture ne pourrait pas être illimitée, du moins quant à présent, et que l'apport sur le marché d'une quantité un peu considérable, aurait pour résultat immédiat un abaissement proportionnel dans le prix de vente.

Les racines, et principalement les patates, s'accorderaient mieux avec les exigences d'une grande exploitation, et leur fécule, d'une extraction très facile, pourrait être l'objet d'une industrie importante; néanmoins la banane possède ses avantages particuliers, et une culture régulière ne manquerait pas d'être lucrative.

La pulpe de bananes possède la composition suivante :

	BANANES vertes.	BANANES mûres.
Eau	60.60	58.85
Matière sèche	39.40	41.15
	100.00	100.00

	PULPE SÈCHE.	
	Bananes, vertes.	Bananes mûres.
Sucre cristallisable	6.59	14.79
Glucose		22.81
Amidon	72.13	35.01
Matières minérales	2.43	2.58
Cellulose	1.38	1.61
Matières azotées	2.87	2.65
Non azoté par différence	14.60	20.55
	100.00	100.00

	PULPE FRAICHE.	
	Bananes vertes.	Bananes mûres.
Eau	60.60	58.85
Sucre cristallisable	2.59	5.84
Glucose		9.36
Amidon	28.32	14.40
Matières minérales	0.96	1.06
Cellulose	0.54	0.66
Matières azotées	1.13	1.09
Non azoté par différence	5.86	8.74
	100.00	100.00

Dans les bananes vertes, la proportion de pulpe peut varier de 55 à 70 p. 100, et celle de la matière sèche dans la pulpe de 35 à 45 p. 100. Dans les échantillons analysés, la proportion de pulpe était de 55 p. 100 dans les bananes vertes et de 64 p. 100 dans les bananes mures.

La quantité d'amidon, qui est de 28.82 p. 100 dans la banane verte, est encore de 14.40 p. 100 dans la banane mûre, parce que la maturation n'était pas arrivée à son terme extrême; elle est généralement moins abondante dans les *figues* mûres qui se mangent crues et qu'on laisse mûrir beaucoup plus complètement. La proportion de sucre, qui n'est que de 2. 59 seulement dans la banane verte, est de 15.20 p. 100 dans la banane mûre.

Lorsque le régime est récolté, la tige principale est coupée et reste sur le sol; le poids de celle-ci atteint de 20 à 30 kilogr. sans tenir compte des feuilles, de sorte que par sa décomposition il se

forme autour des bananiers un amas de matières organiques et minérales très favorables à leur végétation et à leur fructification.

La quantité d'eau contenue dans les tissus du tronc est toujours considérable et atteint parfois 94 p. 100; le limbe des feuilles, formé d'un tissu plus dense, contient de 20 à 25 p. 100 de matière sèche.

Un mélange proportionnel de tiges et de feuilles a donné les résultats suivants :

Eau	90.80
Matière sèche	9.20
	100.00

Composition minérale

	COMPOSITION centésimale des cendres.	CENDRES POUR 1000 KILOGR. de matière fraîche.	de matière sèche.
		kil.	kil.
Acide phosphorique	1.26	0,130	1,406
— sulfurique	1.22	0,126	1,361
Chlore	8.50	0,875	9,186
Chaux	17.28	1,780	19,285
Magnésie	2.64	0,272	2,946
Potasse	28.86	2,972	32,208
Soude	9.54	0,983	10,647
Oxyde de fer	0.74	0,076	0,826
Silice	15.39	1,585	17,175
Acide carbonique, etc	14.57	1,501	16,260
Matières minérales totales		10,300	111,600
Azote		1,090	11,900

Le réana.

Le réana ou téosinte (*Reana luxurians*), originaire du Guatémala, est une plante fourragère de la famille des graminées qui a été introduite à la Guadeloupe il y a quelques années.

Le réana donne peut-être un meilleur fourrage que les feuilles de

canne à sucre, mais il demande quelques soins culturaux pour donner un produit abondant et rémunérateur.

Cultivé comme essai dans des conditions exceptionnelles, le réana a montré une végétation réellement luxuriante; mais on ne s'en est plus occupé lorsqu'on a vu qu'il demandait, ainsi que la canne à sucre, une bonne préparation du terrain et quelques soins pendant sa végétation.

Le réana peut donner deux coupes d'un excellent fourrage, à la condition toutefois que la première se fasse avant la floraison; à Cuba il a résisté d'une façon toute particulière aux sécheresses les plus intenses. Toutes les fois qu'on placera cette plante dans une terre profonde et meuble, on en obtiendra d'excellents résultats.

La canne à sucre pourrait également être cultivée comme fourrage pour l'inter-récolte, et nous avons comparé ces deux plantes au point de vue de leur composition minérale.

Des cannes plantées en mars et récoltées en octobre ont fourni 80 000 kilogr. de fourrage à l'hectare dont 4 200 kilogr. de petites tiges de 40 à 50 centimètres de longueur pouvant être également employées pour l'alimentation du bétail.

Nous avons également supposé pour le réana une récolte de 80 000 kilogr.

Au point de vue cultural, cette dernière plante conserve sur la canne à sucre l'avantage de produire des graines fertiles, ce qui permet d'opérer rapidement et économiquement le renouvellement des plantations.

Ces deux fourrages prélèvent dans le sol une forte proportion d'éléments minéraux; mais il faut remarquer que pour les fourrages l'épuisement n'est que relatif et que la presque totalité des principes qui les constituent retournent au sol sous forme de fumiers, après avoir servi à l'alimentation des animaux.

Le réana contient moins d'acide phosphorique que la canne à sucre, mais il est plus riche en azote et en potasse.

	COMPOSITION centésimale des cendres.			CENDRES par 1000 kilogr. de		
	Cannes.	Feuilles.	Réana.	Cannes.	Feuilles.	Réana.
				kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	16.60	7.56	4.04	0,582	1,021	0,469
— sulfurique	9.38	6.39	2.10	0,328	0,863	0,244
Chlore	1.97	4.04	18.21	0,068	0,545	2,112
Chaux	8.37	5.81	7.33	0,293	0,784	0,850
Magnésie	2.90	2.07	2.62	0,101	0,279	0,304
Potasse	20.26	20.88	38.98	0,709	2,819	4,521
Soude	2.82	traces.	2.45	0,099	traces.	0,284
Oxyde de fer	1.25	1.32	1.99	0,043	0,178	0,231
Silice	36.45	51.96	22.28	1,277	7,011	2,585
Matières minérales totales				3,500	13,500	11,600
Azote				0,30	1,500	1,800

Composition de la récolte.

	CANNES 4200 kilogr.	FEUILLES 75800 kilogr.	TOTAL 80000 kilogr.	RÉANA 80000 kilogr.
	kil.	kil.	kil.	kil.
Acide phosphorique	2,445	77,392	79,837	37,520
— sulfurique	1,378	65,415	66,793	19,520
Chlore	0,285	41,311	41,596	168,960
Chaux	1,230	59,427	60,657	68,000
Magnésie	0,424	21,148	21,572	24,320
Potasse	2,978	213,680	216,658	361,680
Soude	0,416	»	0,416	22,720
Oxyde de fer	0,180	13,493	13,673	18,480
Silice	5,364	531,434	536,798	206,800
Matières minérales totales	14,700	1023,300	1038,000	928,000
Azote	1,638	113,700	115,338	146,000

De l'alimentation du bétail.

A part de rares exceptions, la culture fourragère n'existe point à la Guadeloupe. Pendant la récolte, le bétail est entretenu avec les sommités feuillues de la canne, et plus tard, avec les produits de la végétation spontanée du sol.

Autrefois, chaque habitation possédait un nombreux troupeau; mais aujourd'hui, on ne produit plus guère que les bœufs de trait, les autres animaux s'importent de différentes localités, les bœufs de boucherie de Puerto-Rico, les mulets de l'Amérique du Nord, de la République Argentine et quelquefois du Poitou.

Pendant la durée de la fabrication, c'est-à-dire pendant 4 ou 5 mois de l'année; les feuilles de cannes et les écumes de défécation sont en quantité suffisante; mais quand la récolte est terminée, on n'a plus que le fourrage qui peut être récolté dans les lisières séparant les pièces de cannes.

Quelques propriétés situées dans les bas-fonds possèdent toujours dans ces lisières une ressource assurée, car l'herbe de Para y pousse avec vigueur; mais il n'en est pas de même dans les terres moins humides où, pendant les années sèches, il devient très difficile de se procurer les fourrages nécessaires à l'entretien des animaux. Les *savanes* ne sont alors que d'une faible utilité, car généralement elles ne sont pas entretenues et on les laisse envahir par une végétation ligneuse spontanée.

Lorsque les fourrages deviennent rares pendant l'inter-récolte, on ramasse les feuilles sèches dans les pièces de cannes et on les mélange avec des mélasses après les avoir divisées préalablement.

Les animaux s'accommodent assez bien de cette nourriture, mais il serait bien préférable de recueillir pendant la coupe une certaine quantité de sommités vertes, de les faire sécher et de les emmagasiner pour l'arrière-saison.

Les feuilles qui se sont desséchées naturellement sur la tige de la canne ont, en grande partie perdu leurs propriétés nutritives, et elles sont loin de posséder la valeur du fourrage dont on pourrait faire provision pendant la récolte, avec les sommités feuillues de la plante.

Lorsqu'on veut hacher les fourrages avant de les donner aux animaux, on n'emploie jamais le hache-paille, on se contente de les diviser avec un coutelas; l'emploi du hache-paille serait cependant bien préférable et économiserait la plus grande partie de la main-d'œuvre occupée à ce travail.

Avec une nourriture *généralement insuffisante*, les animaux de travail, bœufs et mulets, ne sont en outre l'objet d'aucun soin; le plus fréquemment, à la rentrée du travail, on les rassemble sous des hangars plus ou mois couverts et même dans des enclos en plein air, où ils ont à subir toutes les intempéries de l'atmosphère. On les fait travailler principalement pendant les heures les plus chaudes du jour, tandis qu'il faudrait, au contraire, les faire travailler de grand matin et le soir, pour leur laisser un repos suffisant au milieu de la journée.

Nous ne parlerons point du mode d'attelage et du harnachement qui sont absolument défectueux, ni de la brutalité avec laquelle sont conduits les animaux de travail. On les maltraite encore plus à Cuba qu'à la Guadeloupe; nous avons vu, dans cette première colonie, prendre dans les pâturages des jeunes bœufs qui n'avaient jamais été dressés, et littéralement les larder à coups d'aiguillon une fois qu'ils étaient liés au joug. Le sang ruisselait en si grande abondance sur le corps de ces pauvres animaux, que le conducteur enlevait, avec un morceau de bois, les caillots qui se formaient de temps à autre sur leur peau. Nous en avons même vu mourir sous l'aiguillon pendant la première attelée que ces bœufs faisaient en sortant du pâturage. L'aiguillon est naturellement d'une taille respectable, et ces procédés n'ont rien d'extraordinaire dans un pays où les courses de taureaux sont en si grand honneur.

La nourriture étant presque toujours insuffisante et les animaux *n'étant pas soignés, il en résulte qu'il se fait sur les habitations une* grande consommation d'animaux de trait, et que cela constitue une forte proportion des dépenses de culture de la canne; il y aurait de ce côté-là de notables améliorations à apporter au système suivi habituellement.

Composition de divers fourrages et racines.

Nous donnons ci-après la composition des principaux fourrages de la colonie. Parmi eux, l'herbe de Para qu'on rencontre dans toutes les lisières d'habitations, l'herbe de Guinée, qui se cultive sur quelques propriétés, et les feuilles de cannes, sont les plantes employées à peu près uniquement pour l'alimentation du bétail. Les feuilles de patate peuvent se consommer après la récolte des racines, et les autres plantes qui croissent spontanément pourraient, en raison de leur richesse nutritive, être une utile ressource dans beaucoup de circonstances.

Dans le tableau de la composition des fourrages, nous ferons remarquer que les échantillons suivants ont été prélevés à la même époque et sur les mêmes tiges : 11 et 12, 13 et 14, 15 et 16, 17 et 18.

Nous donnons ensuite l'analyse de quelques racines et fruits féculents. Le fruit de l'arbre à pain pourrait, ainsi que les racines féculentes, être employé pour l'extraction de la fécule; on en prépare de la *farine* et de la *fécule* comme pour le manioc. Dans les colonies, on râpe grossièrement la racine, et de la pulpe obtenue, on sépare la fécule par le moyen de l'eau; le résidu cellulosique qui contient encore beaucoup de matières amylacées, est appelé *farine* et consommé comme aliment féculent. La fécule obtenue est loin d'être pure, ainsi que l'indique son analyse.

Le fruit de l'avocatier ou *beurre végétal* est formé d'une pulpe butyreuse qu'on peut comparer à du beurre frais ayant le goût de noisette. On le mange cru et comme hors-d'œuvre à la façon du beurre ordinaire. Son goût est très délicat, et c'est un fruit généralement très apprécié dans les colonies. A l'état normal il contient de 78 à 87 pour 100 d'eau. Il est plus ou moins sucré suivant son degré de maturité, mais ce qui le caractérise surtout c'est sa richesse en matière grasse qui varie de 33 à 56 pour 100 de matière sèche.

Composition centésimale des fourrages verts.

		Eau.	Cellulose.	Cendres.	Matières azotées.	Matières non azotées.	Graisse.
1	Herbe de Para (*Panicum molle*)	73.18	11.14	2.22	1.96	10.39	0.49
2	—	78.04	7.11	1.99	0.90	11.56	0.44
3	— partie inférieure de la plante. .	67.20	12.30	1.50	0.75	17.92	0.33
4	— partie supérieure de la plante. .	78.87	7.49	1.86	1.53	9.60	0.65
5	Herbe de Guinée (*Panicum altissimum*). .	72.30	11.23	2.86	2.49	10.42	0.60
6	—	78.46	8.04	1.95	1.67	9.88	»
7	— après la floraison . . .	74.00	10.84	2.20	1.15	11.38	0.43
8	— avant la floraison . . .	82.10	7.38	1.64	1.30	7.14	0.44
9	Feuilles de canne à sucre (*Saccharum officinarum*) . .	77.35	7.87	1.29	1.30	11.77	0.42
10	— feuilles extérieures. .	72.67	9.08	1.92	0.86	15.47	»
11	— extérieures. .	68.90	13.56	2.37	1.30	13.24	0.63
12	— intérieures. .	71.55	10.83	1.73	1.64	14.35	»
13	— sommités entières . .	80.95	7.10	1.35	0.93	9.35	0.32
14	Jeunes cannes	78.65	4.55	0.35	0.24	15.88	0.33
19	Reana (*Reana luxurians*)	84.72	4.00	1.19	1.15	8.55	0.33
20	Feuilles bois patate ([illegible])	78.50	6.62	1.45	3.02	10.19	0.82
21	—	82.05	»	2.06	2.84	13.05	»
22	Feuilles de patates (*Convolvulus batatas*).	84.22	3.35	1.85	2.08	10.37	»
23	Patate bord de mer (*Ipomea pescapræ*). .	87.24	2.68	1.91	2.27	5.90	»
24	Curage (*Comelina vulgaris*).	88.21	2.51	0.83	1.31	7.14	»
25	Pois zombis (*Centralia rosea*).	83.46	5.55	1.62	3.00	6.37	»
26	Pourpier (*Sesuvium portulacastrum*). . .	83.13	2.45	4.18	1.15	9.09	»
27	Herbe à riz	75.52	6.70	2.94	2.93	11.91	»
28	Écumes de défécation (moyenne). . . .	60.85	5.08	6.05	3.47	21.14	1.61

Composition centésimale de la matière sèche des fourrages.

		Eau de la matière sèche.	Cellulose.	Cendres.	Matières azotées.	Matières non azotées.	Graisse.
1	Herbe de Para.	26.82	38.72	8.48	7.50	43.44	1.86
2	—	22.00	32.35	9.06	4.09	52.50	2.00
3	— partie inférieure.	32.80	37.50	4.60	2.29	54.61	1.00
4	— partie supérieure.	21.13	35.38	8.83	7.25	45.59	2.95
5	Herbe de Guinée.	27.70	40.56	10.36	9.00	37.54	2.54
6	—	21.54	37.36	9.07	7.75	46.?2	»
7	— après la floraison . . .	26.00	41.71	8.49	4.44	43.68	1.68
8	— avant la floraison . . .	17.90	41.24	9.17	7.31	39.81	2.47

Composition centésimale de la matière sèche des fourrages (*suite*).

		TAUX de la matière sèche.	CELLULOSE.	CENDRES.	MATIÈRES azotées.	MATIÈRES non azotées.	GRAISSE.
9	*Feuilles de canne à sucre.*	22.65	34.71	5.71	5.75	51.96	1.87
10	— feuilles externes	27.33	33.22	7.06	3.16	56.58	»
11	*feuilles externes*	31.10	42.49	7.65	4.20	43.63	2.03
12	— feuilles internes	28.45	38.12	6.11	5.43	50.34	»
13	— *sommités entières*	19.05	37.42	7.13	4.93	48.92	1.70
14	Jeunes cannes	21.35	21.35	1.67	1.16	71.26	1.56
15	*Feuilles complètement sèches*	»	38.27	7.71	3.91	47.68	2.43
16	commençant à se dessécher	»	43.03	7.42	3.62	43.55	2.38
17	— sèches	»	40.91	6.45	2.05	50.59	»
18	extérieures	»	37.52	7.03	2.56	52.59	»
19	Réana	15.28	26.63	7.81	7.56	55.81	2.19
20	Bois patate	21.50	28.01	6.75	14.06	47.33	3.85
21	—	17.95	»	11.50	16.13	73.37	»
22	Feuilles de patates	17.78	19.06	11.00	11.75	58.19	»
23	Patate bord de mer	12.76	21.01	15.02	17.81	46.16	»
24	Curage	11.79	21.54	7.11	10.71	60.64	»
25	Pois zombis	16.54	33.58	9.78	18.12	38.52	»
26	Pourpier	16.87	14.57	24.82	6.81	52.80	»
27	Herbe à riz	21.48	27.40	12.04	12.00	48.56	»
28	Écumes de défécation (moyenne)	39.15	12.95	15.43	8.59	51.28	11.75

Composition centésimale de divers fruits et racines.

		EAU.	CELLULOSE.	CENDRES.	MATIÈRES azotées.	MATIÈRES non azotées.	GRAISSE.	SUCRE.
1	Tolomane (*Canna coccinea*)	76.00	1.54	1.25	0.75	20.46	»	»
2	Patate (*Batatas edulis*)	68.88	1.07	1.25	1.32	27.23	0.25	»
3	—	63.33	1.43	0.82	1.55	32.57	»	»
4	—	71.95	1.47	0.88	2.13	23.39	0.18	0
5	Igname (*Dioscorea alata*)	73.41	1.25	0.64	1.31	23.39	»	»
6	—	66.40	0.74	0.72	1.31	30.68	0.15	»
7	—	73.67	0.96	0.41	1.90	22.96	0.10	»
8	Manioc (*Jatropha manihot*)	62.10	0.83	0.66	1.06	35.35	»	»
9	Banane (*Musa paradisiaca*) verte	55.91	0.58	0.91	1.24	40.80	0.56	»
10	— verte	60.60	0.54	0.93	1.16	33.18	»	2.59
11	— mûre	58.85	0.66	1.08	1.09	23.12	»	15.22

Composition centésimale de divers fruits et racines (suite).

		EAU.	CELLULOSE.	CENDRES.	MATIÈRES azotées.	MATIÈRES non azotées.	GRAISSE.	SUCRE.
12	Fruit à pain, entier (*Artocarpus incisa*)	70,74	1.54	1,01	0.74	25,58	0,39	»
13	*Fruit à pain, farine*	18.55	3.23	2.45	1.73	74.04	»	»
14	— fécule	20.50	»	0.40	0.45	78,65	»	»
15	Avocat (*Laurus persea*)	81.55	2.05	0.71	0.71	3.94	10.30	0,71
16	—	87.61	1.75	0.73	0.74	4.00	4.16	1.01
17	—	83,63	»	1.14	»	6,71	6.41	2.11
18	—	84.99	»	0.78	0.91	5,49	6.93	0.90
19	—	78.51	2.95	0.75	1.10	3,69	11.68	1.32

Composition de la matière sèche dès fruits et racines.

		TAUX de la matière sèche.	CELLULOSE.	CENDRES.	MATIÈRES azotées.	MATIÈRES non azotées.	GRAISSE.	SUCRE.
1	Tolomane	24.00	6.44	5.20	3.12	85.24	»	»
2	Patate	31.12	3.45	4.02	4.25	87.48	0.80	»
3		36.67	3.92	2.26	4.37	89.45	»	»
4	—	28.05	5.25	3.14	7.62	83.33	0,66	»
5	Igname	26.59	4.71	2.48	5.12	87.74	»	»
6	—	33.60	2.19	2.19	4.06	91.12	0.41	»
7	—	26.33	3.65	1.59	7.25	87.11	0.40	»
8	Manioc	37.90	2.20	1.76	2.81	92.23	»	»
9	Banane verte	44.09	1.82	2.06	2.81	92.54	1,27	»
10	— verte	39.40	1.38	2.43	2.87	86.73	»	6.59
11	— mûre	41.15	1.61	2.48	2.65	55.56	»	37.60
12	Fruit à pain entier.	29.26	5.27	3.46	2.55	87.39	1.33	»
13	— farine	81.45	3.96	3.00	2.12	90.92	»	»
14	— fécule	79.50	»	0.50	0.56	98.94	»	»
15	Avocat	18.45	11.13	3.96	4.00	21.27	55.80	3.88
16	—	12.39	12.60	5.93	6.00	33.72	33.60	8.15
17	—	16.37	»	6.98	»	40.06	39.16	12.90
18	—	15.01	»	5.20	6.12	33.78	48.90	6.00
19	—	21.49	13.77	3.49	5.12	17.07	54.39	6.16

Des labours et de l'ameublissement du sol.

La préparation des terres est, à la Guadeloupe, une des opérations culturales les plus négligées, et cependant elle possède une si grande influence sur le rendement des récoltes qu'on ne peut trop insister sur son utilité et ses avantages. Les labours sont généralement si défectueux que la terre n'est pour ainsi dire pas ameublie avant la plantation, et que les résultats qu'ils devraient produire sont la plupart du temps illusoires. Le jour où le rôle des labours dans l'amélioration des terres arables sera apprécié à sa juste valeur, la culture de la canne aura fait un grand progrès dans nos colonies.

Il existe des terres légères, perméables, pour lesquelles ces façons culturales sont moins urgentes; mais il en est d'autres, et elles sont en majorité, qui sont argileuses, compactes, auxquelles l'ameublissement donnerait des propriétés nouvelles, dont les résultats se traduiraient immédiatement par une production plus abondante.

Comment veut-on que la canne puisse prospérer, lorsque la bouture est placée au fond d'un sillon dont la terre, presque imperméable, n'a jamais été remuée par les instruments aratoires et n'a pas été soumise à l'action bienfaisante de l'air? Les racines, ne pouvant pénétrer dans un sol aussi compacte, tendent à se développer dans un milieu plus restreint et à une moins grande profondeur où elles sont plus exposées à l'influence de la sécheresse.

Nous ne reviendrions point sur ce sujet si nous ne connaissions pas la manière dont les labours sont généralement exécutés dans les colonies; si leur utilité était moins méconnue, ils ne seraient point, comme cela arrive fréquemment, une façon qui remue plus ou moins la terre sans la retourner ni l'ameublir.

Dans une terre dure et compacte, les racines se développent difficilement, elles ont beaucoup de peine à pénétrer et à s'insinuer dans le milieu durci qui les environne; elles restent petites, chétives et ne peuvent utiliser qu'une faible partie des éléments nutritifs mis à leur disposition par les fumures. Dans un sol ameubli, au contraire,

elles ne rencontrent plus d'obstacles, elles se ramifient et s'étendent dans toutes les directions; toute la couche arable est ainsi parcourue par ces organes qui absorberont une d'autant plus grande quantité de nourriture que la plante s'assimilera en produisant un développement aérien plus considérable.

Les éléments fertilisants utiles à la végétation ne sont pas ceux que le terrain contient, mais ceux qui sont absorbés par les racines, et la fumure n'est d'aucune utilité si elle se trouve placée dans un milieu où les racines ne peuvent ni pénétrer ni se développer normalement. Il s'ensuit qu'avec une fumure moindre, mais qui sera plus complètement utilisée dans un sol meuble, on obtiendra des produits aussi abondants qui ceux que seront fournis par la même terre durcie ayant reçu une plus forte fumure.

L'ameublissement du sol procurera donc une économie d'engrais, ou plutôt permettra à la plante de l'utiliser plus complètement et par conséquent de donner un rendement plus élevé. L'amélioration sera d'autant plus sensible que la terre était primitivement plus compacte et plus imperméable, puisque les conditions d'existence de la plante seront modifiées plus complètement. Pendant la saison sèche, les petites pluies pénètrent plus facilement et plus profondément dans le sol, leur action est plus énergique et de plus longue durée; la même ondée qui humecte la terre meuble jusqu'aux racines des plantes pénètre à une faible profondeur dans une terre durcie, qui, en outre, se dessèche par le premier rayon de soleil.

Les labours permettent encore le mélange intime de toutes les parties du sol avec les engrais qu'on y a déposés. Bien que jusqu'à présent, on n'ait pas encore adopté pour la culture de la canne le mélange préalable des engrais avec le sol, et la fumure générale du terrain précédant la plantation, il n'en est pas moins nécessaire de rendre le sol bien homogène dans toutes ses parties avant de lui confier les boutures.

Pendant la végétation de la canne, la terre est épuisée d'autant plus irrégulièrement qu'elle offre plus d'obstacles à la pénétration des racines et qu'on procède habituellement aux fumures sans mélanger l'engrais à la terre. La fertilité est donc très inégalement répartie dans le sol après la culture de la canne, et il est urgent de

lui donner plus d'homogénéité en mélangeant intimement les parties épuisées avec celles qui ne le sont point.

Indépendamment de ce rôle pour ainsi dire mécanique, les labours ont une action chimique, non moins importante.

Les propriétés absorbantes d'une terre sont en rapport avec sa porosité et son état de division; plus elle sera meuble et plus elle pourra facilement absorber et condenser les composés ammoniacaux; en outre, l'air est indispensable à la vie des plantes, et les racines ne peuvent vivre dans un milieu non aéré.

Les éléments nutritifs du sol, organiques et minéraux, ne deviennent assimilables pour la plupart qu'après avoir subi l'influence de l'oxygène de l'air. La nitrification des matières organiques azotées est encore la conséquence naturelle de l'aération et de l'ameublissement du sol. Les fragments minéraux non encore décomposés que contiennent tous les terrains se désagrègent par les labours, et par leur décomposition fournissent de nouveaux éléments assimilables pour la végétation.

L'influence des agents atmosphériques sur l'assimilabilité des éléments constitutifs des sols n'est plus mise en doute, et aujourd'hui elle est admise aussi bien par la théorie que par la pratique. Les labours, en rendant le sol plus poreux et en exposant à l'air une plus grande masse de terre, rendent cette action plus énergique et augmentent, par conséquent, leur fertilité relative.

Cette influence est admise depuis si longtemps qu'autrefois Jéthro Tull avait préconisé un système de culture sans engrais, basé uniquement sur l'amélioration des terres obtenue par des façons culturales et des labours répétés. On n'a pas tardé à reconnaître combien une pareille théorie était exagérée; mais il n'en est pas moins vrai que l'amélioration obtenue est réelle, et qu'elle mérite d'être prise en sérieuse considération, car elle a pour conséquence de mettre à la disposition des plantes, en un temps donné, une plus grande somme d'éléments fertilisants.

Pour que les labours produisent les effets utiles que nous venons d'énumérer, il ne suffit donc point que la charrue pénètre dans la terre à la façon d'un coin mousse et la remue plus ou moins complètement, mais il faut que la bande découpée par l'outil soit re-

tournée de façon que les parties enlevées du fond de la raie par le soc soient ramenées à la surface tandis que celles de la surface qui ont été déjà aérées sont replacées au fond du sillon.

La bande soulevée par la charrue doit donc être retournée et non point simplement repoussée par le versoir, ainsi que cela arrive généralement. En outre, pour que le plus grand cube de terre soit exposé à l'air, la largeur de la bande soulevée doit toujours être dans un rapport constant avec la profondeur du labour; plus le labour sera profond et plus la bande découpée par le coutre devra être large. La profondeur du labour doit être à sa largeur sensiblement comme deux est à trois.

L'influence des agents atmosphériques sur la terre est d'autant plus sensible que la durée de contact est plus longue, et si deux labours se succédaient sans interruption, on obtiendrait évidemment la désagrégation du sol, mais son amélioration par l'action de l'air serait insignifiante, puisque le second labour viendrait précisément replacer la terre dans la position qu'elle avait précédemment. Il faut donc les espacer suffisamment pour que l'amélioration qu'on poursuit puisse avoir lieu.

La première condition à remplir pour exécuter un bon labour est d'avoir une charrue bien construite et bien réglée. Nous ne nous étendrons pas ici sur toutes les conditions que doivent remplir les différentes pièces qui composent une bonne charrue; mais d'un autre côté nous ne pouvons nous dipenser de signaler la façon déplorable dont on pratique les labours dans les colonies.

A la Guadeloupe, on se sert généralement de l'araire Dombasle à support. C'est un excellent instrument qui fonctionne bien quand il est neuf et bien réglé, mais il est bientôt hors de service entre les mains des laboureurs créoles; jamais on ne remplace ou répare ni le soc ni le coutre; le versoir, toujours recouvert d'une couche d'oxyde, est rugueux et ne permet point le glissement de la bande de terre, qui est repoussée au lieu d'être retournée convenablement. Il ne devrait cependant pas être nécessaire de dire que la bande de terre doit être *coupée* verticalement et horizontalement par le coutre et par le soc, puis doit glisser et être retournée par le versoir. Le coutre et le soc doivent donc être *tranchants* et quand ces pièces sont émoussées, il

faut les faire réparer; le soc de la charrue Dombasle, dit soc américain, étant de faibles dimensions et se démontant facilement, il est donc très simple de le remplacer aussitôt qu'il est émoussé.

Lorsque la charrue est neuve les différentes pièces qui la composent présentent certaines particularités qui disparaissent ou se modifient plus ou moins par l'usage; ainsi la pointe antérieure du soc possède une double déviation à gauche et vers la partie inférieure; au bout de quelque temps cette pointe s'use, le soc devient étroit et la charrue n'a plus d'entrure, c'est-à-dire qu'elle a une tendance à pénétrer moins profondément et même à sortir du sol; on obvie à cet inconvénient en donnant de l'entrure au moyen du régulateur, mais ce procédé augmente beaucoup le tirage et il vaut mieux changer le soc. Pour faciliter les réparations, il faut adopter le soc en acier muni d'une pointe pour les terrains pierreux; le soc en fonte n'est convenable que dans les terres sableuses qui ne se rencontrent qu'exceptionnellement à la Guadeloupe. Un soc trop étroit ne sectionne pas la bande de terre sur toute sa largeur, et le versoir doit la déchirer avant de la retourner, ce qui augmente beaucoup la traction tout en donnant un labour moins parfait.

En général, on ne s'occupe nullement de la façon dont les labours sont exécutés; la charrue qu'on achète est bientôt hors de service, on ne la répare jamais que lorsqu'elle est brisée; toutes les pièces qui la composent sont usées ou faussées et leur agencement toujours défectueux. L'habitant, propriétaire ou géreur, n'indique pas aux ouvriers la manière de la régler, aussi on laboure mal et on fait peu de travail. Un attelage de six bœufs laboure péniblement une quinzaine d'ares dans une journée de sept à huit heures de travail, et ce faible résultat tient à ce que la charrue est aussi défectueuse que l'attelage qui la remorque.

Pour la culture de la canne, le terrain est toujours sillonné avant la plantation; on peut profiter de cette disposition pour le soumettre plus complètement à l'action des agents atmosphériques. Quand le terrain est labouré en billons étroits et élevés, le cube de terre exposé à l'influence de l'air est plus considérable que dans le labour à plat, et, après avoir donné un premier labour en plein, on peut avantageusement

former des billons et les refendre deux ou trois fois avant de planter les boutures. Cette méthode procure un ameublissement plus rapide et plus complet que le labour à plat, et peut rendre de grands services dans la culture des terres argileuses.

Dans l'ameublissement des terres fortes nous signalerons les résultats avantageux qu'il serait possible d'obtenir par l'emploi des divers instruments aratoires et notamment des scarificateurs, des herses, des rouleaux, etc. Dans les colonies, on ne peut compter sur la gelée et les labours d'hiver pour rompre la cohérence des blocs soulevés par la charrue; leur pulvérisation ne peut se produire que sous l'influence alternative de la pluie et du soleil, et il s'écoule parfois plusieurs mois avant que la terre ne se soit suffisamment désagrégée pour qu'on puisse donner un second labour dans de bonnes conditions. Le passage successif d'une forte herse ou du scarificateur et du rouleau brise-mottes permettrait d'arriver rapidement à ce résultat.

Lorsque les terres basses de la Grande Terre ont été labourées par une saison trop humide et que le soleil a durci les bandes retournées par la charrue, ou bien quand le labour exécuté pendant la sécheresse a soulevé de gros blocs cohérents, l'emploi de la herse ou du scarificateur, qui commencera à désagréger les mottes, puis celui du rouleau Crosskil, qui achèvera leur pulvérisation, rendraient de grands services. Jusqu'à présent ces instruments n'ont pas été employés, mais ils deviendront indispensables quand on aura apprécié les avantages que la canne peut retirer de l'ameublissement du sol.

L'introduction d'un nouvel instrument dans la culture est toujours l'objet de critiques plus ou moins sérieuses, surtout dans les colonies, où l'on a pour habitude de répondre qu'un procédé cultural quelconque peut être avantageux dans certaines contrées, mais nuisible sous les climats tropicaux; dans ce cas particulier, on ne peut avancer un tel argument car il s'agit ici d'une opération mécanique, et une terre durcie se pulvérise de la même façon sous toutes les latitudes. Évidemment, si on employait ces instruments à contre temps, on n'en obtiendrait pas d'aussi bons résultats, on pourrait alors constater ce qu'on voit déjà pour les labours ordinaires, c'est que, dans les colonies, on fait avec la charrue un très mauvais travail, dont la qualité tient seulement à la manière d'opérer et non à la différence de terre ou de climat.

Que n'a-t-on pas dit autrefois contre l'emploi de la houe à cheval? Son usage était absolument impossible pour la culture de la canne et pour les terres de la Guadeloupe et ses détracteurs refusaient même de l'essayer; nous ne parlons pas d'une époque très reculée, mais seulement de quelques années; aujourd'hui cependant, quelques propriétaires ayant réussi à la faire employer à force d'énergie et de persévérance, ont rendu, de cette façon, un grand service à l'agriculture coloniale en démontrant pratiquement les avantages de cet instrument.

Il en sera de même de la herse, du scarificateur et du rouleau Crosskil lorsqu'on voudra les employer. Ce dernier instrument, par les dents dont ses disques sont garnis, brise les mottes les plus dures, ces disques de différents diamètres ne s'engorgent pas et se nettoyent d'eux-mêmes. Il existe beaucoup d'autres rouleaux, mais nous ne parlons que de celui-là parce que nous avons seulement en vue la pulvérisation du sol et que c'est l'instrument le plus approprié pour arriver à ce résultat.

Quand on essaye un nouvel instrument, il y a beaucoup de précautions à prendre afin d'éviter un échec probable. Il arrive souvent que le personnel chargé de son essai est persuadé d'avance qu'il ne fonctionnera pas convenablement; avec ce parti pris on ne se donne aucune peine pour le faire marcher d'une façon satisfaisante, on le manœuvre mal et dans des conditions déplorables; puis après cet essai défectueux on est *satisfait* du résultat obtenu parce qu'il confirme une opinion préconçue et on met l'instrument de côté. Cette manière de procéder est loin d'être une exception et nous l'avons malheureusement observée maintes fois.

Les avantages de l'ameublissement du sol pour la culture de la canne seront d'autant plus accentués que la profondeur de la couche arable sera plus considérable. Il est cependant des cas où la nature du sous-sol s'oppose plus ou moins complètement à l'exécution des labours profonds, mais cette circonstance défavorable se rencontre peu fréquemment.

L'ameublissement du sous-sol permettra aux racines de la canne de pénétrer plus profondément dans la terre désagrégée. En se développant

et en se multipliant dans un plus grand cube de terre, elles pourront absorber une plus grande quantité d'éléments nutritifs sans s'affamer mutuellement, et elles produiront par conséquent des récoltes plus assurées et plus abondantes.

Pendant les sécheresses prolongées, la canne souffrira moins du manque d'eau parce que ses racines, dont le développement ne sera plus arrêté par une terre imperméable et non aérée pénétreront avec facilité dans un milieu profondément ameubli où la sécheresse se fait beaucoup moins sentir. Il en résultera une végétation plus normale et une plus grande régularité dans les rendements.

La faible fertilité du sous-sol n'est pas un obstacle absolu à l'approfondissement des labours pour la culture de la canne, il s'agit seulement d'y procéder avec modération et graduellement; du reste on peut toujours ameublir le sous-sol et le laisser en place si son mélange avec la couche arable présente quelques inconvénients. Ce dernier cas se rencontrera bien rarement à la Guadeloupe, car les couches profondes du sol, généralement de même composition minérale que le sol actif, n'en diffèrent que par une compacité plus considérable.

Que le sous-sol soit mélangé à la couche arable ou qu'il soit laissé en place, son ameublissement est indispensable et donnera toujours de bons résultats. Il est facile de s'en convaincre sans s'exposer à un échec peu probable en défonçant à la houe seulement deux ou trois sillons quelque temps avant la plantation afin que le sous-sol retourné puisse s'aérer et se désagréger. Ce petit essai ne serait pas coûteux et il suffirait pour établir l'influence du défoncement sur le terrain en culture, influence dont le résultat n'est pas douteux.

Quant aux instruments à employer pour exécuter les labours profonds et les défoncements, on n'a que l'embarras du choix; ils sont variables de formes suivant qu'on veut laisser le sous-sol en place, le mélanger à la couche arable ou le ramener à la superficie du sol.

Lorsqu'on veut simplement ameublir les couches profondes, il n'est guère possible d'employer les défonceuses qui portent sur le même bâti une charrue proprement dite et une fouilleuse, car les attelages qui traînent péniblement une charrue ordinaire seraient complètement insuffisants pour ce surcroît de traction; il faut donc diviser le travail et faire passer une fouilleuse distincte dans la dérayure précédemment

ouverte par une charrue ordinaire qui pénètrera à la plus grande profondeur possible.

Pour les labours profonds et à plat, la charrue Brabant double est un instrument qu'on ne saurait trop recommander. Lorsqu'elle a été bien réglée pour le travail qu'on a en vue, elle marche presque toute seule et le laboureur n'a qu'à la suivre pour la faire basculer à l'extrémité de chaque voyage. Cette facilité de conduite constitue un avantage important dans les colonies, où les bons laboureurs sont très rares. Si le laboureur n'était pas assez intelligent pour la mettre en état de fonctionner convenablement, le gérenr pourrait la régler pour le travail qu'elle doit exécuter et le labour serait toujours mieux conditionné qu'il ne l'est habituellement avec l'araire employé généralement.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
§ 1. *Origine de la canne à sucre*	3
2. *Description et reproduction*	5
3. *Variétés*	10
4. *Climat*	13
5. *Végétation*	17
6. *Du sol*	24
Éléments constitutifs des sols	24
Des terres propres à la canne	33
Composition des sols de la Guadeloupe	37
7. *Préparation du sol*	41
8. *De la plantation*	47
Époque	47
Choix du plant	52
Plantation à la charrue	59
Plantation créole	72
Remplacement des plants morts	73
Plantation à Maurice et à la Réunion	74
Plantation à Puerto-Rico	75
Plantation à Cuba	76
9. *Engrais et amendements*	78
Composition de la canne à sucre	81
Chaulage	82
Engrais	86
Engrais d'habitation	87
Excréments d'animaux domestiques	91
Composts	91
Cendres	92
Guanos	93
Guanos de chauves-souris	95
Engrais de poissons	96
Engrais phosphatés	97
Engrais azotés	99
Engrais potassiques	100
Engrais divers	100
Action et influence des engrais	101

Pages.
Influence du chlorure de potassium sur la composition de la canne. . 104
Emploi des fumures 108
10. *Irrigation et drainage* 111
11. *Cultures d'entretien* 119
Buttage 119
Sarclages et binages 122
Épaillage 129
12. *Maladie de la canne* 132
Dégénérescence 134
13. *Animaux et insectes nuisibles* 136
Rats. 136
Borer 138
Rouleux 140
Crabes et poux de bois. 141
Insectes divers. 142
14. *Récolte de la canne* 143
15. *Richesse saccharine de la canne* 153
Richesse des différentes parties de la tige. 154
— des variétés. 155
— des cannes fléchées. 157
— des cannes créoles. 158
— des cannes avariées. 159
Influence du temps de coupe sur la qualité des jus 160
Nœuds et entre-nœuds 161
Cannes plantées et rejetons 163
16. *Culture des rejetons* 164
Remplacement des souches. 168
Sarclages. 169
Labours 172
Buttage 175
Brûlis des feuilles 176
Fumure des rejetons. 179
17. *Durée des plantations*. 183
18. *Renouvellement des plantations*. 187
19. *Cultures intercalaires*. 191
20. *Rendement de la canne* 193
Proportion relative des tiges et des feuilles. 197
21. *Plantation annuelle de la canne* 198

APPENDICES

1. *Composition de la canne* 203
Composition immédiate. 203
— minérale moyenne. 208

Pages
Composition minérale des rejets gourmands 212
— — des diverses parties d'une tige 215
Composition minérale de la canne à diverses périodes de sa végétation 215
2. *Composition des produits et résidus de la fabrication* 231
Bagasse 231
Vesou 235
Sucres 235
Écumes 238
Mélasses 239
3. *De l'extraction du vesou* 243
Extraction par les moulins 243
Composition du vesou suivant la pression 245
Richesse saccharine de la bagasse 248
4. *Prix de revient de la culture et de la fabrication* 250
5. *Cultures diverses* 263
Caféier 263
Cacaoyer 270
Cotonnier 274
Ananas 275
Bananier 278
Réana 283
6. *De l'alimentation du bétail* 286
Composition des divers fourrages et racines 287
7. *Des labours et de l'ameublissement du sol* 292

Pages.

Influence du chlorure de potassium sur la composition de la canne. . 104
Emploi des fumures 108
10. *Irrigation et drainage* 111
11. *Cultures d'entretien* 119
Buttage 119
Sarclages et binages 122
Épaillage 129
12. *Maladie de la canne* 132
Dégénérescence 134
13. *Animaux et insectes nuisibles* 136
Rats 136
Borer 138
Bouleux 140
Crabes et poux de bois 141
Insectes divers 142
14. *Récolte de la canne* 143
15. *Richesse saccharine de la canne* 153
Richesse des différentes parties de la tige 154
— des variétés 155
— des cannes fléchées 157
— des cannes créoles 158
— des cannes avariées 159
Influence du temps de coupe sur la qualité des jus 160
Nœuds et entre-nœuds 161
Cannes plantées et rejetons 163
16. *Culture des rejetons* 164
Remplacement des souches 168
Sarclages 169
Labours 172
Buttage 175
Brûlis des feuilles 176
Fumure des rejetons 179
17. *Durée des plantations* 183
18. *Renouvellement des plantations* 187
19. *Cultures intercalaires* 191
20. *Rendement de la canne* 193
Proportion relative des tiges et des feuilles 197
21. *Plantation annuelle de la canne* 198

APPENDICES

1. *Composition de la canne* 203
Composition immédiate 203
— minérale moyenne 208

Pages

Composition minérale des rejets gourmands 212
— — des diverses parties d'une tige 215
Composition minérale de la canne à diverses périodes de sa végétation . . . .

2. *Composition des produits et résidus de la fabrication* . . . .
Bagasse . . . . [illegible]
Vesou 235
Sucres 235
Écumes 238
Mélasses 239

3. *De l'extraction du vesou* 243
Extraction par les moulins 243
Composition du vesou suivant la pression 245
Richesse saccharine de la bagasse 248

4. *Prix de revient de la culture et de la fabrication* 250

5. *Cultures diverses* 263
Caféier 263
Cacaoyer 270
Cotonnier 274
Ananas 275
Bananier 278
Réana 283

6. *De l'alimentation du bétail* 286
Composition des divers fourrages et racines 287

7. *Des labours et de l'ameublissement du sol* 292